

**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID  
FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y  
SOCIOLOGÍA**

**Departamento de Derecho Internacional Público  
y Relaciones Internacionales**



**La iniciativa de defensa estratégica (1983-1993): evolución y  
condicionantes de un sistema defensivo**

**MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR  
PRESENTADA POR**

**Belén Lara Fernández**

**Director**

**Antonio Marquina Barrio.**

**Madrid**

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE CIENCIAS POLITICAS Y SOCIOLOGIA

-----

DEPARTAMENTO DE DERECHO INTERNACIONAL PUBLICO

Y

ESTUDIOS INTERNACIONALES

-----

LA INICIATIVA DE DEFENSA ESTRATEGICA

(1983 - 1993)

EVOLUCION Y CONDICIONANTES DE UN SISTEMA DEFENSIVO

Tesis para la obtención del título  
de Doctora, presentada por:  
BELEN LARA FERNANDEZ.

Bajo la dirección del Doctor:  
ANTONIO MARQUINA BARRIO.

Madrid, 1994

# I N D I C E   G E N E R A L

=====

|  | <u>Página</u> |
|--|---------------|
| INDICE SISTEMATICO .....   | III           |
| SIGLAS Y ABREVIATURAS .....  | IX            |
| <br>EL ESTADO DE LA CUESTION .....   | <br>1         |
| CAPITULO    I.- LA GESTACION DE LA SDI .....                                     | 52            |
| CAPITULO    II.- LOS OBJETIVOS DE LA ADMINISTRACION<br>NORTEAMERICANA .....      | 97            |
| CAPITULO    III.- PROGRAMAS TECNOLOGICOS .....                                   | 143           |
| CAPITULO    IV.- EL DEBATE POLITICO.....   | 227           |
| CAPITULO    V.- LA FINANCIACION DEL PROGRAMA SDI....                             | 341           |
| CAPITULO    VI.- EL DEBATE ESTRATEGICO.....                                      | 379           |
| CAPITULO    VII.- LA FASE - I DEL SISTEMA DEFENSIVO<br>ESTRATEGICO .....         | 483           |
| CAPITULO    VIII.- LA PROTECCION GLOBAL CONTRA ATAQUES<br>LIMITADOS .....        | 517           |
| CAPITULO    IX.- SISTEMAS DEFENSIVOS CONTRA MISILES<br>BALISTICOS TACTICOS ..... | 545           |
| CONCLUSIONES .....   | 605           |
| ANEXOS .....   | 631           |
| BIBLIOGRAFIA .....   | 735           |





INDICE SISTEMATICO  
=====

|                           | <u>Página</u> |
|---------------------------|---------------|
| EL ESTADO DE LA CUESTION. | 1             |

CAPITULO I: LA GESTACION DE LA S.D.I.

|   |    |
|---|----|
| 1. Introducción. Consideraciones previas .....                      | 54 |
| 2. Antecedentes. Los sistemas defensivos anteriores a la S.D.I..... | 68 |
| 3. El lanzamiento de la SDI .....                                   | 76 |
| 4. El Informe Hoffman .....   | 79 |
| 5. El Informe Fletcher .....  | 83 |
| 6. La creación de la SDIO .....                                     | 89 |
| Notas bibliográficas al Capítulo I .....                            | 93 |

CAPITULO II: LOS OBJETIVOS DE LA ADMINISTRACION NORTEAMERICANA

|   |     |
|---|-----|
| 1. Objetivos político-estratégicos .....  | 101 |
| 2. Tecnologías a desarrollar .....  | 107 |
| 3. La SDIO. Su reestructuración .....   | 115 |
| 3.1. El periodo de dirección de Abrahamson .....  | 117 |
| 3.2. El periodo de dirección de Monahan .....   | 119 |
| 3.3. El periodo de dirección de Cooper .....  | 124 |
| 4. La canalización de las innovaciones científicas y las aplicaciones tecnológicas..... | 129 |
| 4.1. I.S.T.O. ....  | 129 |
| 4.2. T.A.O. ....  | 132 |
| Notas bibliográficas al Capítulo II .....   | 139 |

### CAPITULO III: PROGRAMAS TECNOLOGICOS.

|  |     |
|--|-----|
| 1. Tecnologías seleccionadas .....                           | 145 |
| 2. Sensores .....  | 149 |
| 2.1. BSTS .....  | 151 |
| 2.2. GSTS .....  | 153 |
| 2.3. SSTS .....  | 155 |
| 2.4. GBR .....   | 157 |
| 3. Las armas de energía cinética .....                       | 161 |
| 3.1. Interceptores desplegados en el espacio .....           | 165 |
| 3.2. Interceptores desplegados en tierra .....               | 168 |
| 3.3. proyectiles y aceleradores .....                        | 172 |
| 4. Las armas de energía dirigida .....                       | 177 |
| 4.1. Láseres .....   | 178 |
| 4.2. Haces de partículas neutras .....                       | 184 |
| 4.3. Armas de energía dirigida nucleares .....               | 188 |
| 5. Sistemas de análisis, control, comunicación y mando ..... | 193 |
| 5.1. El "software" .....                                     | 197 |
| 5.2. Comunicación, redes, algoritmos y procesadores .....    | 199 |
| 5.3. Arquitecturas .....                                     | 201 |
| 6. Las tecnologías de apoyo .....                            | 205 |
| 6.1. La supervivencia del sistema .....                      | 207 |
| 6.2. Letalidad .....   | 209 |
| 6.3. Energía .....   | 210 |
| 6.4. Transporte espacial .....                               | 212 |
| 6.5. Materiales y estructuras .....                          | 213 |
| 6.6. Contramedidas .....                                     | 214 |
| Notas bibliográficas al Capítulo III .....                   | 219 |

## CAPITULO IV: EL DEBATE POLITICO.

|   |     |
|---|-----|
| 1. El debate político interno. La búsqueda de consenso en el Congreso norteamericano.....           | 229 |
| 1.1. El contexto.....   | 230 |
| 1.2. El debate en la Cámara de Representantes y en el Senado durante la presidencia de Reagan ..... | 232 |
| 1.3. El debate en la Cámara de Representantes y en el Senado durante la presidencia de Bush .....   | 249 |
| 2. El debate político sobre la interpretación del Tratado ABM.....                                  | 257 |
| 3. El debate político en relación con la Unión Soviética .....                                      | 277 |
| 3.1. Los programas defensivos de la Unión Soviética..   | 278 |
| 3.2. El debate sobre la percepción soviética de la SDI .....  | 283 |
| 4. El debate político en relación con los aliados.....  | 295 |
| 4.1. La percepción europea de la SDI.....   | 297 |
| 4.2. Los debates en el seno de la OTAN.....   | 302 |
| 4.3. El grado de participación por países .....   | 307 |
| 4.3.1. Reino Unido .....  | 310 |
| 4.3.2. Alemania .....   | 314 |
| 4.3.3. Italia .....   | 316 |
| 4.3.4. Israel .....   | 317 |
| 4.3.5. Japón .....  | 318 |
| 4.3.6. Otros países .....   | 321 |
| 4.3.6.1. Francia .....  | 322 |
| 4.3.6.2. Holanda .....  | 324 |
| 4.3.6.3. Canadá .....   | 324 |
| 4.3.6.4. Australia .....  | 324 |
| 4.3.6.5. China .....  | 325 |
| 4.3.7. La posición de España ante la SDI .....  | 326 |
| Notas bibliográficas al Capítulo IV .....   | 329 |

## CAPITULO V: LA FINANCIACION DEL PROGRAMA SDI

|  |     |
|--|-----|
| 1. El procedimiento .....                            | 343 |
| 2. El papel del Congreso de los Estados Unidos ..... | 347 |
| 3. Distribución del presupuesto por programas .....  | 351 |
| 4. Implicaciones económicas .....                    | 367 |
| Notas bibliográficas al Capítulo V .....             | 375 |

## CAPITULO VI: EL DEBATE ESTRATEGICO.

|   |     |
|---|-----|
| 1. El contexto estratégico nuclear de la SDI .....  | 381 |
| 2. El debate estratégico provocado por la SDI .....   | 391 |
| 2.1. El debate estratégico en Estados Unidos .....  | 391 |
| 2.2. El debate estratégico en relación con Europa ...   | 398 |
| 3. El control de armamentos y las negociaciones para<br>reducir los sistemas ofensivos estratégicos ..... | 413 |
| 3.1. El Tratado ABM .....   | 416 |
| 3.2. Las NST y los sistemas defensivos .....  | 424 |
| 3.2.1. Las conversaciones "Defensa y Espacio"...  | 426 |
| 3.2.2. El Tratado START .....   | 430 |
| 3.3. El control de sistemas antisatélite .....  | 439 |
| 3.3.1. Los satélites como elemento estratégico..  | 440 |
| 3.3.2. Sistemas antisatélite .....  | 445 |
| 3.3.3. Las opciones de negociación .....  | 451 |
| 3.3.4. Relación entre sistemas antisatélite y<br>sistemas defensivos.....                                 | 457 |
| 3.4. Otros Tratados relacionados con los sistemas<br>defensivos .....                                     | 467 |
| Notas bibliográficas al Capítulo VI .....   | 471 |

## CAPITULO VII: LA FASE I DEL SISTEMA DEFENSIVO ESTRATEGICO.

|   |     |
|---|-----|
| 1. Del despliegue total al despliegue por fases ..... | 485 |
| 2. Tecnologías aplicables en la Fase I .....          | 491 |
| 2.1. El proceso de demostración y validación .....    | 492 |
| 2.2. El Banco Nacional de Pruebas .....               | 494 |
| 3. Arquitectura de la Fase I .....                    | 499 |
| 4. El presupuesto .....                               | 507 |
| 5. De la Fase-I al GPALS .....                        | 513 |
| Notas bibliográficas al Capítulo VII .....            | 515 |

## CAPITULO VIII: LA PROTECCION GLOBAL CONTRA ATAQUES LIMITADOS.

|   |     |
|---|-----|
| 1. Redefiniendo objetivos .....             | 519 |
| 2. Arquitectura y elementos del GPALS ..... | 527 |
| 3. El presupuesto .....                     | 533 |
| 4. El GPALS en perspectiva .....            | 537 |
| Notas bibliográficas al Capítulo VIII ..... | 541 |

## CAPITULO IX: SISTEMAS DEFENSIVOS CONTRA MISILES BALISTICOS TACTICOS.

|  |     |
|--|-----|
| 1. Los misiles balísticos tácticos .....                 | 547 |
| 2. Los programas ATBM y el control de la proliferación.. | 551 |
| 3. La SDIO y los ATBM .....                              | 555 |
| 4. Programas tecnológicos .....                          | 559 |
| 4.1. El Sistema "Patriot" .....                          | 559 |
| 4.2. El interceptor ERINT .....                          | 565 |

|   |         |
|---|---------|
| 4.3. El concepto THAAD .....  | 566     |
| 4.4. El programa "Arrow" .....  | 567     |
| 4.5. Otras tecnologías .....  | 570     |
| 5. El presupuesto .....   | 573     |
| 6. Los ATBM y el GPALS .....  | 579     |
| 7. La participación de los aliados en la investigación..  | 581     |
| 7.1. La Iniciativa de Defensa Europea .....   | 587     |
| 7.2. El programa de investigación "EUREKA" .....  | 590     |
| Notas bibliográficas al Capítulo IX .....   | 599     |
| <br>CONCLUSIONES .....  | <br>605 |
| <br>ANEXOS .....  | <br>631 |
| -Anexo I: Extracto del discurso del Presidente Reagan<br>"Peace and National Security" .....          | 633     |
| -Anexo II: Informe Hoffman .....  | 635     |
| -Anexo III: Informe Fletcher .....  | 649     |
| -Anexo IV: "Memorandum of Understanding" entre Estados<br>Unidos y la República Federal de Alemania.. | 669     |
| -Anexo V: Tratado ABM .....   | 683     |
| -Anexo VI: Tratado START .....  | 695     |
| -Anexo VII: Tratado START II .....  | 707     |
| -Anexo VIII: Informe "Theater Missile Defense" .....  | 711     |
| <br>BIBLIOGRAFIA .....  | <br>735 |
| -Fuentes documentales .....   | 737     |
| -Libros .....   | 747     |
| -Artículos .....  | 759     |
| -Publicaciones periódicas .....   | 771     |

SIGLAS Y ABREVIATURAS.





ABE: Army Background Experiment.  
ABM: Antiballistic Missile.  
ABMT: Antiballistic Missile Treaty.  
ACA: Arms Control Association.  
ACDA: Arms Control and Disarmament Agency.  
ACES: Arrow Continuation Experiments.  
ACTS: Advanced Contingency Theater Sensor.  
ADPA: American Defense Preparedness Association.  
AFCEA: Armed Forces Communications and Electronics Association.  
ALCM: Air Launched Cruise Missile.  
ALS: Advanced Launch System.  
AMC: Army Material Command.  
AOA: Airborne Optical Adjunt.  
APS: American Physical Society.  
ARE: Aerothermal Reentry Experiment.  
ARC: Advanced Research Center.  
ASAT: Antisatellite.  
AST: Airborne Surveillance Testbed.  
ATBM: Antitactical Ballistic Missile.  
BAMBI: Ballistic Missile Boost Interceptor.  
BEAR: Beam Experiment Aboard Rocket.  
BM: Battle Management.  
BM/C3: Battle Management/Command, Control and Communications.  
BMD: Ballistic Missile Defense.  
BMDO: Ballistic Missile Defense Organization.  
BP: Brilliant Pebbles.  
BSTS: Boost Surveillance and Tracking System.

CAC: Council for Arms Control.

CAIG: Cost Analysis Improvement Group.

CARD: Cost Analysis Requeriments Documents.

CBO: Congressional Budget Office.

CDTI: Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial.

CEI: Comunidad de Estados Independientes.

CEP: Council on Economic Priorities.

CESEDEN: Centro Superior de Estudios de la Defensa Nacional.

CESTA: Centro d'Etudes des Systemes et des Technologies Avancées.

CC: Command and Control.

CC/SOIF: Command Center and System Operation and Integration  
Funtions Project.

CIA: Central Intelligence Agency.

CINC: Command In Chief.

CONUS: Continental United States.

CRA: Cooperative Research Arrangement.

CRS: Congressional Research Service.

CWDD: Continuous Wave Deuterium Demonstrator

DAB: Defense Adquisition Board.

DA&M: Defense Agency and Military.

DARPA: Defense Advanced Research Projects Agency.

DCDS: Distributed Computer Design System.

DEST: Directed Energy Space Treaty.

DEW: Directed Energy Weapon.

DLA: Defense Logistics Agency.

DOD: Department of Defense.

DOE: Department of Energy.

DSAT: Satelllite Defense.

DSB: Defense Science Board.

DSP: Defense Support Program.

D&ST Defense and Space Talks.

EAD: Extended Air Defense.

EADTB: Extended Air Defense Test Bed.

EDI: European Defense Initiative.

E2I: Endo-Exoatmospheric Interceptor.

EMD: Engineering Manufacturing Development.

ERINT: Extended Range Interceptor.

ERIS: Exoatmospheric Reentry Vehicle Interception System.

EUREKA: European Research Coordination Agency.

FAS: Federation of American Scientists.

FLAGE: Flexible Lightweight Agile Guided Experiment.

FPI: Foreign Policy Institute.

FY: Fiscal Year.

GAO: General Accounting Office.

GBR: Ground Based Radar.

GCMI: George C. Marshall Institute.

GPALS: Global Protection Against Limited Strikes.

GPO: Government Printing Office.

GSTS: Ground Surveillance and Tracking System.

GTA: Ground Test Accelerator.

HASC: House Armed Services Committee.

HEDI: High Endoatmospheric Defense Interceptor.

HOE: Homing Overlay Experiment.

HRCAS: House of Representatives Committee on Armed Services.

HVG: Hypervelocity Guns.

HVP: Hypervelocity Projectile.

ICBM: Intercontinental Ballistic Missile.

IEEE: Instituto Español de Estudios Estratégicos.

IFRI: Instituto Francés de Relaciones Internacionales.

IISS: International Institute for Strategic Studies.

INF: Intermediate-range Nuclear Forces.

INSURE: Integrated Survivability Experiment.

ISTO: Innovative Science and Technology Office.

JESSI: Joint European Submicron Silicon Initiative.

JCS: Joint Chiefs of Staff.

KEW: Kinetic Energy Weapons.

KITE: Kinetic Integrated Technology Experiment.

KKV: Kinetic Kill Vehicle.

LACE: Low-power Atmospheric Compensation Experiment.

LAMP: Large Advanced Mirror Program.

LASER: Light Amplification by the Stimulated Emission of Radiation.

LEAP: Lightweight Exoatmospheric Advanced Projectile.

LODE: Laser Optics Demonstration Experiment.

LPS: Limited Protection System.

LWIR: Long Wavelength Infrared.

MAD: Mutual Assured Destruction.

MARV: Manoeuvring Re-entry Vehicles.

MATTR: Midcourse and Terminal Tier Review.

MCTA: Militarily Critical Technology Agreement.

MDA: Missile Defense Act.

MHV: Miniature Homing Vehicle.

MILSAT: Military Satellite.

MIRACL: Mid-Infrared Advanced Chemical Laser.  
MIRV: Multiple Independently Reentry Vehicle.  
MOA: Memorandum of Agreement.  
MOU: Memorandum of Understanding.  
MPDL: Movimiento por la Paz, el Desarme y la Libertad.  
MSS: Mutual Strategic Security.  
MTCR: Missile Technology Control Regime.  
NACC: Consejo de Cooperación del Atlántico Norte.  
NASA: National Aeronautics and Space Administration.  
NDEW: Nuclear Directed Energy Weapons.  
NEAR: Near Earth Assessment Radar.  
NLS: National Launch System.  
NSDD: National Security Directive.  
NSIA: National Security Industrial Association.  
NST: Nuclear and Space Talks.  
NTB: National Test Bed.  
NTF: National Test Facility.  
OID: Oficina de Información Diplomática.  
OTA: Office of Technology Assessment.  
OTAN: Organización del Tratado del Atlántico Norte.  
PBV: Post Boost Vehicle.  
PPBS: Planning, Programing and Budgeting System.  
PRIF: Peace Research Institute of Frankfurt.  
RADAR: Radio Detection and Ranging.  
RDT&E: Research, Development, Test and Evaluation.  
RIIA: Royal Institute for International Affairs.  
RORSAT: Radar Ocean Reconnaissance Satellite.

RV: Reentry Vehicle.

SA/BM: System Analysis/Battle Management.

SALT: Strategic Arms Limitation Talks.

SAM: Surface to Air Missile.

SAM-D: Surface to Air Missile Development.

SASC: Senate Armed Services Committee

SATKA: Surveillance Acquisition Tracking and Kill Assessment.

SBI: Space Based Interceptor.

SBIR: Small Business Innovative Research.

SDC: Strategic Defense Command.

SDI: Strategic Defense Initiative.

SDIO: Strategic Defense Initiative Organization.

SDS: Strategic Defense System.

SEI: Systems of Enginery and Integration.

SIOP: Single Integrated Operational Plan.

SIPRI: Stockholnn International Peace Research Institute.

SLBM: Submarine Launched Ballistic Missile.

SLCM: Sea Launched Cruisse Missile.

SLKT: Survivability, Lethality and Key Technologies.

SNP: Space Nuclear Power.

SPEAR: Space Power Experiment Aboard Rocket.

SRAM: Short-Range Attack Missile.

SSTS: Space Surveillance and Tracking System.

START: Strategic Arms Reduction Treaty.

TAIS: Technology Application Information System.

TAO: Technology Applications Office.

TBT: Test Ban Treaty.

TCG: Treaty Compliance Group.  
THAAD: Theater High Altitude Area Defense.  
TMD: Theater Missile Defense.  
TMDI: Tactical Missile Defense Initiative.  
TTBT: Threshold Test Ban Treaty.  
UCAM: United Campus to Prevent Nuclear War.  
UCS: Union of Concerned Scientists.  
UEO: Unión Europea Occidental.  
USAF: United States Air Force.  
USIS: United States Information Service.

EL ESTADO DE LA CUESTION.



En este capítulo introductorio se van a abordar la delimitación y justificación del objeto de investigación de la tesis doctoral, la metodología y procedimientos utilizados, y la descripción de la estructura de la exposición.

a) Delimitación y justificación de la investigación.

El objeto de investigación de la tesis es la Iniciativa de Defensa Estratégica (Strategic Defense Initiative, SDI) desde su aprobación por el Presidente de los Estados Unidos de Norteamérica, el republicano Ronald Reagan, en 1983, hasta su desaparición en función de los cambios introducidos (un nuevo nombre y unos nuevos objetivos) por el actual presidente norteamericano, el demócrata Bill Clinton, a principios de 1993. Este periodo objeto de investigación queda enriquecido con la inclusión de los antecedentes en sistemas defensivos antimisiles, desde las primeras preocupaciones por conseguirlos hasta lograr su despliegue, así como por la inclusión de una descripción general de la situación política internacional en el momento de iniciarse la SDI.

No obstante, durante la década mencionada muchas cosas han cambiado: en la Unión Soviética, Gorbachov llegaba al poder, apostaba por la "perestroika" y la "glasnost", sufría un intento de golpe de Estado y asistía a la desaparición de la Unión Soviética, con su consiguiente dimisión y traspaso de determinados poderes al presidente de Rusia, Boris Yeltsin; la Unión Soviética fue sustituida por quince repúblicas

independientes, muchas de las cuales -junto con otros países de Europa oriental- ahora son miembros del Consejo de Cooperación del Atlántico Norte (NACC); el Pacto de Varsovia deja de existir; las entonces República Democrática Alemana y República Federal de Alemania se han reunificado en una sola Alemania; la amenaza de que pudiera producirse un ataque convencional contra Europa occidental que derivase en un enfrentamiento global ha dejado de existir; ya no existe Guerra Fría ni enfrentamiento Este/Oeste: la confrontación ha sido sustituida por la cooperación (1). Se firman grandes acuerdos para reducir los sistemas estratégicos nucleares ofensivos (START I y II) y eliminar los de alcance intermedio (Tratado INF). Y en Estados Unidos, el gobierno republicano de Reagan dio paso al de Bush, y éste al demócrata de Clinton.

Ha comenzado una nueva etapa en la era nuclear y, por ende, en la historia del mundo. La combinación de la caída de la Unión Soviética y la proliferación de los misiles balísticos como lanzadores de sistemas de armas de destrucción masiva, ha cambiado el enfoque del debate y la perspectiva militar. Los avances en la tecnología de sistemas antimisiles han contribuido a este debate, pero, ante todo, resulta interesante observar que tal debate ha evolucionado considerablemente desde una tendencia emotiva y polarizada a una más sutil y reflexiva (2).

Hace diez años, cuando el presidente norteamericano Ronald Reagan apostó por la SDI, se produjo una gran convulsión internacional por las implicaciones que el programa podría tener

a todos los niveles: cambio de una estrategia basada en los sistemas ofensivos a otra basada en los sistemas defensivos, despliegue de sistemas de armas en el espacio, implicaciones para los procesos de control de armamentos y para los Tratados en vigor, reto tecnológico y de capacidad de respuesta política para la Unión Soviética, desvinculación con los aliados al verse afectada la estrategia de la Alianza Atlántica, reto tecnológico para los programas occidentales de investigación y desarrollo... Todas estas posibles implicaciones dieron lugar a que la comunidad científica internacional, junto con analistas políticos y estratégicos, y especialistas en relaciones internacionales, se dedicaran a realizar una serie de trabajos de investigación que intentaban poner de manifiesto las consecuencias que la SDI tendría y, por ende, dieron paso a una extensa bibliografía. Algunas publicaciones enfocaron el asunto de una manera global y otras se centraron en aspectos concretos; a título informativo se puede consultar la publicación de Robert M. Lawrence, Strategic Defense Initiative. Bibliography and Research Guide, (Boulder, Westview Press/Mansell Publishing Limited, 1987), que aunque un tanto obsoleta demuestra la gran profusión de estudios publicados sobre la SDI en los primeros años de su andadura.

Empero, entre tan extensa profusión bibliográfica se hace necesario destacar una serie de publicaciones. Y lo vamos a hacer por países para así poder apreciar mejor cuantitativamente el interés despertado por la SDI, cualitativamente cuál de sus aspectos requiere mayor atención

y comparativamente cuánto esfuerzo se ha dedicado en cada país a su estudio. Lo que a continuación se expone es, por tanto, una selección entresacada de toda la bibliografía consultada y citada en la tesis de lo que, a juicio de la doctorando, ha resultado más relevante por distintas causas: el momento de su publicación, el prestigio internacional reconocido de sus autores, su significación política, la novedad de los enfoques aportados para analizar las distintas implicaciones y el rigor científico. Con ello pretendemos aclarar que la orientación y enfoque de nuestra tesis doctoral está claramente diferenciada de los estudios realizados en años anteriores, así como la globalidad del análisis que presentamos.

#### 1. Estados Unidos de Norteamérica.

La gran profusión de bibliografía y de publicaciones de toda índole, sobre la Iniciativa de Defensa Estratégica, que se produjo en Estados Unidos en los primeros años se debe a que, como promotores de la misma, tenían la intención de dar a conocer a la comunidad internacional el programa y su proyección.

En primer lugar, vamos a referirnos a aquellos textos dedicados a analizar, de una manera global, las distintas implicaciones de la Iniciativa de Defensa Estratégica. Entre estos podemos destacar Promise or Peril. The Strategic Defense Initiative (1986), editado por Zbigniew Brzezinski, asesor de seguridad nacional del Presidente Carter entre 1977 y 1981, el cual recopila treinta y cinco artículos de los más prestigiosos

investigadores y políticos, de entre los cuales podemos citar, a modo de ejemplo, Winston Churchill, Robert McNamara, Richard Nixon, Ronald Reagan, Henry Kissinger, Harold Brown, Mikhjail Gorbachev, Manfred Wörner, etc. Este libro supone una importante contribución al conocimiento de la SDI porque presenta los argumentos básicos utilizados a lo largo de toda la existencia del programa SDI y de todo su espectro, llevando a la reflexión desde el punto de vista histórico y estratégico e iluminando sobre las posibles consecuencias del desarrollo del programa. En él se recogen los orígenes de la idea de una defensa estratégica, las dimensiones políticas y técnicas de la misma, las iniciativas soviéticas en defensas estratégicas, las implicaciones para la OTAN y para los procesos de control de armamentos, e incluso se detiene en analizar los aspectos morales y éticos en los que se basa la disuasión.

También el editado por Steven Miller (uno de los científicos encargados de elaborar los informes previos a la puesta en marcha de la SDI) y Van Evera (3) The Star Wars Controversy (1986) plantea las distintas implicaciones de la SDI, pero, como su propio título indica, desde el punto de vista de la controversia y de la confrontación de distintas opiniones. Añade además como anexos la reproducción de los primeros documentos oficiales relacionados con la SDI: un informe elaborado por la OTA y los informes Hoffman y Fletcher que, como veremos posteriormente, fueron determinantes en el desarrollo del programa.

La "Union of Concerned Scientist", por otra parte, publicó cuatro estudios, además de numerosos artículos, en los cuales hace una crítica totalmente adversa y destructiva de la SDI y de sus implicaciones: The Fallacy of Star Wars (1984), The Strategic Defense Initiative (1987), SDI's "New Look": Same Old Star Wars (1991) y Missing the Target: SDI in the 1990s (1992). El primero de ellos se fija sobre uno de los aspectos que otras publicaciones no habían tenido en cuenta hasta la fecha: la relación de la SDI con los sistemas antisatélite.

También entre los libros más críticos se encuentra el editado por The New York Times, Claiming the Heavens. The New York Times complete guide to the Star Wars debate (1988). En él se hace una valoración del programa SDI bajo el planteamiento de si después de varios años de investigación científica y militar se podría dar respuesta a cuestiones tales como si el deseo del Presidente Reagan de hacer las armas nucleares impotentes y obsoletas es un objetivo deseable; si estabilizará la paz mundial o la desestabilizará; si Estados Unidos y la Unión Soviética estarían dispuestos a desplegar sistemas defensivos en el caso de que fuesen técnicamente viables; si serían realizables a un coste que la nación pudiera soportar; o si, finalmente, existen alternativas mejores.

De manera más neutral, también los siguientes libros realizan importantes aportaciones al análisis del objeto de estudio de esta tesis: Perspectives on Strategic Defense (1987) de Guerrier y Thompson que incluye conjuntamente ensayos originales tanto de defensores como de detractores de la SDI

sobre asuntos tales como la viabilidad técnica, las implicaciones estratégicas, el impacto sobre las relaciones entre los Estados Unidos y la Unión Soviética y la respuesta de los aliados de la OTAN al programa; los libros de Guertner y Snow The Last Frontier. An Analysis of the SDI (1984) y SDI. Folly or Future? (1986) de Haley y Merrit que se presentan como libros de texto para cursos sobre seguridad nacional y control de armamentos ofreciendo un planteamiento comprensivo de las materias implicadas en la controvertida decisión de Reagan de reorientar la estrategia nuclear; y The Search for Security in Space (1989) de Luongo y Wander que se centra en analizar la percepción creciente de que en el futuro la estabilidad entre las superpotencias se pondrá en riesgo si el espacio se convierte en el escenario de despliegue de nuevos sistemas de armas.

Asimismo merece ser mencionado, aunque como defensor del programa SDI, el texto de Payne, posteriormente traducido al español, Strategic Defense: "Star Wars" in Perspective (1986). Se trata de un libro esclarecedor, aunque con un tratamiento persuasivo en favor de la SDI, de la compleja e importante interrelación de la SDI con las políticas estratégicas y de control de armamentos. Aporta una importante información y apuesta por aumentar la seguridad norteamericana a través de una combinación integrada de programas ofensivos y defensivos.

Por otro lado, Pasha Publications -además de editar quincenalmente la revista especializada SDI Monitor- elaboró en los años 1989 y 1990 dos guías que recogían los distintos

aspectos del programa SDI, pero que fundamentalmente se centraban en los aspectos tecnológicos e industriales del proyecto: 1989 Guide to the Strategic Defense Initiative y 1990 Guide to the Strategic Defense Initiative. En el aspecto tecnológico también son importantes las aportaciones de varios estudios publicados por el "George C. Marshall Institute" de Washington: Missile Defense in the 1990s (1987), SDI: The "Star Wars" Project (1985), Technical Analysis of the Report on SDI issued by the House Democratic Caucus (1988) y The Concept of Defensive Deterrence. Strategic and Technical Dimensions of Missile Defense (1988).

Para el epígrafe de los sistemas de armas de energía dirigida, en concreto, ha resultado imprescindible el libro del Dr. Hecht, Beam Weapons. The Next Arms Race, por su didáctica manera de explicar un tema tan especializado, los orígenes de la investigación de este tipo de energías y sus aplicaciones a los sistemas de armas en general y a los sistemas defensivos en particular. Para conocer el estado de la investigación en energías dirigidas en la Unión Soviética y, concretamente, sus avances en láseres de electrones libres y en haces de partículas neutras nos han sido de la máxima utilidad los informes elaborados para la Rand Corporation por Simon Kassel, Soviet Free-Electron Laser Research y por Nikita Wells, Production of Neutral Beams from Negative Ion Beam Systems in the USSR.

Para el epígrafe dedicado a control, comunicación y dirección del sistema consideramos como más relevantes el estudio del profesor Jarrel: Meeting the Challenge of SDI Battle



Management (1989), y los informes elaborados por AFCEA, como el publicado en 1987, Strategic Defense Initiative (SDI). Battle Management/Command, Control and Communications (BM/C3). Technology Study, que hace un detallado análisis de todas las tecnologías claves que configuran los procesadores, computadoras, redes y software necesarios para un sistema defensivo. También se detiene en analizar el nivel de automatización del sistema, tanto en tiempos de paz como en tiempos de crisis, y las aplicaciones, investigaciones y desarrollos que serían necesarios para lograr un BM/C3 adecuado a un sistema defensivo global.

Sin embargo, si ha existido un tema polémico por excelencia en relación con la SDI, éste ha sido el debate sobre las implicaciones para los procesos de control de armamentos y más concretamente sobre la incompatibilidad de la SDI con el Tratado ABM. Es por ello que se han producido en Estados Unidos numerosas publicaciones sobre tales materias, de las cuales pasamos a destacar las siguientes: la "Arms Control Association", con sede en Washington DC., y especialmente crítica con el programa SDI, además de editar mensualmente Arms Control Today, ha publicado las siguientes monografías: Star Wars Quotes (1986), Arms Control and National Security. And Introduction (1989), Defense and Space Talks: Background and Negotiating History (1990) y Foundation for the Future. The ABM Treaty and National Security (1990). En todas ellas se aboga por el mantenimiento del Tratado ABM en los términos establecidos y sin posible reinterpretación, a partir de un análisis exhaustivo de las condiciones que llevaron a él y de sus efectos benéficos sobre la

estabilidad entre las superpotencias. Se apuesta por el avance en el control de armamentos y se critica a la SDI como la máxima responsable de que éstos se retrasen o no se produzcan.

Otras investigaciones interesantes sobre este tema y que nos han resultado de gran utilidad son: Perspectives on the Arms Race (1989) que se detiene en el análisis multidimensional del fenómeno y no meramente en el contexto bipolar del mismo; Strategic Defenses and Arms Control (1988) de Weinberg y Barkenbus, cuyo objetivo es dar respuesta a la cuestión de si los sistemas defensivos estratégicos pueden promover el control de armamentos y reducir el riesgo de guerra nuclear, concluyendo que un mundo dominado por los sistemas defensivos sería más seguro y más deseable; Next Moves. An Arms Control Agenda for the 1990's (1989), de Warner y Ochmanek, donde se plantea el control de armamentos como una encrucijada con diferentes salidas que han de combinar la experiencia militar con el sentido común para obtener una estructura de fuerzas equilibradas; y, en otro orden, la publicación de Strobe Talbott: Endgame. The Inside Story of SALT II (1979), que nos ha servido de referente para conocer como los líderes de ambas superpotencias intentaban reconciliar sus responsabilidades políticas con un esfuerzo por mantener la paz internacional, poniendo las bases de todas las posteriores negociaciones.

En concreto, para el Tratado ABM, nos han sido de gran utilidad tres informes publicados por el Departamento de Estado norteamericano en 1987, recogiendo toda la memoria de la

negociación del Tratado ABM, el proceso de ratificación y la práctica subsiguiente: The ABM Treaty. Part I: Treaty Language and Negotiating History, Part II: Ratification Process y Part III: Subsequent Practice. Además, el autor que más ha profundizado sobre el tema del Tratado ABM, y que más nos ha servido en la presente investigación para la configuración de ese epígrafe, ha sido Garthoff. Su libro, publicado por la Brookings Institution, Policy versus the Law. The Reinterpretation of the ABM Treaty (1987), le sirve para argumentar y criticar, desde su posición privilegiada de negociador del Tratado y en concreto de algunos artículos afectados por la reinterpretación, en contra de la decisión de la Administración Reagan de reinterpretar el Tratado ABM haciendo caso omiso de las circunstancias en las cuales se firmó dicho Tratado. Para ello recurre a una cuidadosa revisión de la memoria de la negociación y a sus propios archivos.

Otro texto fundamental sobre el Tratado ABM es el de Antonia Chayes y Paul Doty, Defending Deterrence. Managing the ABM Treaty Regime into the 21st Century (1989), donde claramente apuestan por mantener en vigor dicho acuerdo, en detrimento de la SDI.

Los asuntos estratégicos son tratados en profundidad por la National Defense University de Washington en sus Essays on Strategy, recopilaciones de los análisis estratégicos elaborados por los investigadores de esta institución, generalmente miembros de las fuerzas armadas de los Estados Unidos (4); y por Dallmeyer en The Strategic Defense

Initiative. New Perspectives on Deterrence (1986), recopilación de un ciclo de conferencias, realizado durante el mes de noviembre de 1985, bajo el título "Strategic Defense: The Pros and Cons of Star Wars" (5), que constituyen una importante referencia sobre la base de la controversia estratégica planteada.

En Rethinking Nuclear Strategy (1988), Cimbala presenta, sobre la perspectiva genérica del papel que desempeñan las armas nucleares en la estrategia militar norteamericana, las futuras opciones estratégicas, valorando las que fortalecen la disuasión y afirmando que no hay razones estratégicas para que la SDI y el control de armamentos sean incompatibles en principio, aunque podría suceder en la práctica, dependiendo de los otros componentes políticos.

Barkenbus y Weinberg en Stability and Strategic Defenses (1989), demuestran lo que es hacer una buena síntesis de los argumentos existentes a favor de la transición a un mundo dominado por sistemas defensivos en contraposición a los sistemas ofensivos, probando más allá de la duda, que de forma retórica la transición no deja de ser una mera presunción. Sin embargo, Sagan en Moving Targets. Nuclear Strategy and National Security (1989), anticipa que el debate debe plantearse sobre si interesa desplegar un sistema defensivo limitado, posible en el mundo real, y no en si se construirá una defensa perfecta, deseable en un mundo ideal (6). Por último, Garthoff en Deterrence and the Revolution in Soviet Military Doctrine (1990), analiza como los

dramáticos cambios habidos en la Unión Soviética y en el mundo tienen importantes implicaciones sobre la política de seguridad norteamericana y para la seguridad global.

En la elaboración del capítulo sobre el debate estratégico también se han utilizado una selección de artículos de revistas publicadas periódicamente en Estados Unidos, de entre las que podemos destacar: International Security, The Washington Quarterly, Strategic Review y The Journal of Strategic Studies.

En cuanto al aspecto del coste y la financiación del programa SDI, existen pocas publicaciones dedicadas específicamente a abordar el tema, es por ello que hemos utilizado -además de las fuentes documentales oficiales, como los informes elaborados por la General Accounting Office (GAO) y la Congressional Budget Office (CBO)- básicamente dos publicaciones, ambas sumamente críticas sobre el impacto económico del proyecto. La primera, más centrada en los impactos industriales, es SDI and Industrial Technology Policy. Threat or Opportunity (1987), de Zegveld y Enzing; la segunda, es la editada por el "Council of Economic Priorities", Star Wars. The Economic Fallout (1988), donde se analizan las ramificaciones económicas de un programa con una elevada financiación y el impacto de la SDI sobre la productividad industrial de la nación, y donde se descubren las fuerzas económicas que actúan promoviendo el programa.

Otros autores, por el contrario, se han dedicado a analizar los impactos exteriores de la SDI. El "Foreign Policy

Institute" de Washington publicó en 1987 SDI and U.S. Foreign Policy, donde después de plantear unas consideraciones generales sobre las implicaciones de la SDI sobre la política exterior y el reto estratégico que supone, dedica uno de sus capítulos a analizar, exclusivamente, el impacto de la SDI sobre la doctrina de la OTAN vigente en ese momento (7); Robert Hughes decidió escribir sobre cómo se verían afectados los europeos por la SDI y explicar las respuestas de la Europa occidental a la iniciativa norteamericana, analizando y examinando los argumentos y las objeciones utilizados, resultando de gran utilidad para el capítulo IV de la presente investigación, en SDI. A View from Europe (1990); al igual que Cowen, Rajcsanyi y Bilandzic en SDI and European Security (1987), ya que al ser europeos los tres autores ofrecen una perspectiva de la SDI específicamente europea desde tres puntos de vista: los países miembros de la OTAN, los países miembros del Pacto de Varsovia y los países neutrales y no alineados; por último, Wortzel se dedicó a analizar la respuesta de China en China's Military Modernization International Implications (1988).

Pero sobre todo, se dedicaron numerosos estudios a las reacciones provocadas en la Unión Soviética, así como a analizar el estado de los sistemas defensivos allí desarrollados. Los más significativos han sido: Soviet Ballistic Missile Defense and the Western Alliance (1988), donde David Yost hace una descripción exhaustiva de los programas defensivos soviéticos desde sus inicios hasta las previsiones de futuro; While Others Build. A commonsense approach to the Strategic Defense Initiative

(1988), donde Angelo Codevilla denuncia que mientras la Unión Soviética va construyendo y modernizando sus sistemas defensivos, Estados Unidos se dedica a gastar el presupuesto en un gran programa de investigación de resultado incierto: "investigar para siempre; desplegar nunca" (8); y Preventing Nuclear War. A realistic Approach (1985), editado por Blechman, donde diversos autores ofrecen una sólida ilustración de los muchos y muy variados pragmáticos pasos que se pueden dar para reducir el riesgo de guerra nuclear entre las superpotencias.

Asimismo, la "Rand Corporation" ha publicado diversos estudios sobre este apartado, entre los que destacan The Soviet Union and the Strategic Defense Initiative: Preliminary findings and impressions (1986), SDI and the Soviet Defense Benden (1988) y The SDI in Soviet Planning and Policy (1988). Estas investigaciones fueron realizadas por encargo del Departamento de Investigación, Desarrollo y Adquisición de la USAF, cuyos responsables querían conocer la política soviética hacia la SDI en términos de doctrina y estrategia, requisitos de las fuerzas ofensivas y defensivas, tomas de decisión a nivel interno, comportamiento en los procesos de control de armamentos y conducta a nivel internacional desde el punto de vista de la seguridad.

Por último, haremos referencia a las publicaciones que relacionan los satélites, los sistemas antisatélite y el control de éstos con los sistemas defensivos antimisiles. Destacan los de Paul Stares: The Militarization of Space. US Policy, 1945-84 (1985) y Space and National Security (1987) por

su introducción a cómo los Estados Unidos y la Unión Soviética comenzaron a utilizar el espacio para propósitos militares, aunque exhibiendo relativamente poco interés en el desarrollo de armamento espacial, y qué circunstancias propiciaron el cambio para que ambas superpotencias pensaran en construir sistemas antisatélite, hasta llegar al planteamiento de Reagan de desplegar sistemas de armas en el espacio. También la publicación de Nye y Schear Seeking Stability in Space: Anti-Satellite Weapons and the Evolving Space Regime (1987), donde dichos autores analizan en profundidad las distintas opciones de futuro en el caso de llegarse a desplegar en el espacio un sistema defensivo antimisiles; el libro de Richelson, America's Secret Eyes in Space. The U.S. Keyhole Spy Satellite Program (1990), indispensable para conocer la historia completa de los satélites de reconocimiento y su importancia estratégica; el de Brown, New Strategy Thought Space (1990), que nos hace comprender y apreciar la verdadera importancia estratégica y filosófica del área que rodea nuestro planeta como zona geopolítica; y algunos artículos recogidos en Weapons in Space (1986), recopilación editada por la Academia Americana de Artes y Ciencias, que exploran las distintas ramificaciones de las nuevas armas espaciales en el contexto de tres décadas de actividades espaciales por parte de las superpotencias, deteniéndose en analizar las reacciones europeas y soviéticas al nuevo paso en la militarización del espacio que supone la SDI.



## 2. Reino Unido.

Tras Estados Unidos, el país donde más investigaciones y publicaciones se han realizado en torno a la SDI ha sido el Reino Unido, eso sí, en su mayor parte desde una óptica diferente y tratando de dar respuesta a otros interrogantes: cómo afectaría esta iniciativa a la seguridad occidental en su conjunto, a la seguridad europea y a los acuerdos de control de armamentos; cómo podrían desarrollarse sistemas defensivos contra los misiles balísticos tácticos, los más preocupantes para Europa, etcétera. En este sentido merece especial atención la labor realizada por el Instituto Internacional de Estudios Estratégicos de Londres (IISS), que por acuerdos contractuales con la SDIO, ha investigado y editado varios trabajos en sus publicaciones periódicas Adelphi Papers y Survival. Entre los artículos a destacar estarían el de Ivo Daalder "Evaluating SDI deployment options. The case of silo defences", quien afirma que a menos que el despliegue defensivo estuviese acompañado de una importante reducción de los sistemas de contra fuerza norteamericanos, la SDI resultaría desestabilizadora, ya que obligaría a la Unión Soviética a reaccionar; y el de Dietrich Schroeer "Technological progress in the SDI programme", quien después de realizar un exhaustivo análisis de los desarrollos tecnológicos concluye que este aspecto no sería determinante en el debate sobre el despliegue del sistema defensivo estratégico. Ambos artículos están publicados en Survival (enero/febrero 1990).

Sobre la problemática del control de armamentos destacan los textos publicados por el "Council for Arms Control", con sede en el "King's College" de Londres, Star Wars and Arms Control (1985), The United States and Ballistic Missile Defence: ABM and SDI (1987), A Future for Arms Control? (1992) y Qualitative Arms Control (1993). Del Tratado ABM en particular se ocupa The ABM Treaty. To defend or not to Defend? (1987), de Stützle, Jasani y Cowen, tres autores miembros del SIPRI, que, desde una perspectiva histórica analizan la importancia del Tratado ABM y la dimensión internacional de su incumplimiento.

Las implicaciones del Tratado START son analizadas por Mazarr en START and the Future of Deterrence (1990), quien examina el futuro de la disuasión nuclear más allá de los años 90, con el argumento básico de que el Tratado START resolverá la confrontación entre contrafuerza/contravalor, relacionándolo con la disuasión extendida, la modernización nuclear, las defensas estratégicas y la verificación del control de armamentos.

Las repercusiones políticas, estratégicas, económicas y tecnológicas de la SDI para la seguridad europea son tratadas en varias publicaciones de gran interés, pero dos destacan por encima de todas y nos han sido de la máxima utilidad: una del alemán Hans Günter Brauch, Star Wars and European Defence (1987), recoge de manera sistemática y analítica todas las posibles implicaciones para Europa del programa de investigación militar más grande de todos los tiempos, a través de la opinión de representantes gubernamentales y académicos de Estados Unidos, Reino Unido, Francia, Alemania y Bélgica. El

libro cubre también la investigación espacial soviética y las consecuencias para las fuerzas nucleares independientes de disuasión de Francia y del Reino Unido, así como los riesgos geoestratégicos, la reacción tecnológica de Europa (EUREKA) y la incompatibilidad de los sistemas defensivos con el Tratado ABM.

La otra es la de Ivo Daalder, The SDI Challenge to Europe (1988), que, a partir del desencuentro que se produce en Reykjavik entre Reagan y Gorbachov donde las propuestas de ambos se muestran irreconciliables sobre el futuro de la SDI, busca como objetivo centrar la atención del público sobre las ambigüedades, complicaciones y enormes implicaciones de la SDI, denunciando que los intereses estratégicos y políticos de los aliados no son tomados en cuenta por la Administración Reagan.

Desde el punto de vista de la seguridad occidental, y de la OTAN en particular destacan NATO Strategies and Nuclear Weapons (1989), de Cimbala, que analiza las doctrinas, planes y políticas más controvertidos en torno a la defensa y a la disuasión occidental, prestando especial atención a las deficiencias doctrinales y a las políticas de escalada y control de la escalada de la OTAN; y Pressure. How America Runs NATO (1989), de Dan Smith, libro de denuncia, donde el autor afirma que los Estados europeos miembros de la OTAN no controlan su propia política de seguridad porque Estados Unidos influye en las decisiones clave a través de una variedad de mecanismos. Explica como la Administración ejerce su presión sobre los aliados para que el programa SDI sea aceptado.

Entre los textos dedicados a analizar el impacto de la SDI sobre la Unión Soviética y los sistemas defensivos soviéticos destacan Making Space Defense Work. Must superpowers Cooperate? (1989) de Milton, Davis y Parmentola. El libro analiza las tecnologías emergentes que en un futuro podrían aplicarse a los sistemas defensivos estratégicos y, particularmente, aquellas desplegadas en el espacio, por considerarlas interrelacionadas con la estrategia nuclear: el objeto principal es dar a conocer qué nivel de cooperación sería necesario entre Estados Unidos y la Unión Soviética en los procesos de control de armamentos para conseguir un sistema defensivo global para toda la población.

### 3. Otros países.

Aunque la documentación utilizada para realizar la tesis doctoral ha sido recopilada de las bibliotecas y centros de documentación de diferentes instituciones en Londres, Madrid y Washington (9), en ellas nos hemos encontrado con textos sobre el tema objeto de investigación realizadas en otros países. Son algunas las que citamos a continuación a modo de ejemplo.

De entre lo editado en Alemania, destacan tres publicaciones realizadas en Frankfurt, dos de Bernd Kubbig, investigador del PRIF (Peace Research Institute of Frankfurt): la primera analizando el resultado, obtenido en los tres primeros años de vigencia, del acuerdo firmado por los gobiernos de Alemania y Estados Unidos, sobre las formas de participación en el proceso de investigación SDI, The SDI Memorandum of

Understanding between Bonn and Washington: A review of the First Three Years (1988); y la segunda sobre los nuevos objetivos del programa SDI, al pasar a denominarse GPALS, SDI: Neue Begründungen, neue Gelder, (1991). El "Hessische Stiftung fuer Frieden und Konfliktforschung" publicó SDI for Europe? Technical Aspects of Anti-Tactical Ballistic Missile Defenses (1988), una investigación realizada por Jürgen Altmann. Hemos contado también con una publicación que recoge un encuentro habido en Munich, entre los días 14 a 18 de diciembre de 1986, donde se pretendía dar respuesta a una serie de cuestiones básicas sobre la SDI en ese momento, tales como si era ofensiva o defensiva; si aumentaba la disuasión, si uniría más a Europa y Estados Unidos o las separaría; qué efectos tendría sobre la economía, etc. (10)

En Francia existen dos instituciones, el FEAN y el IFRI, que han trabajado sobre la Iniciativa de Defensa Estratégica y en concreto sobre sus implicaciones para Europa, así como un buen número de revistas que han publicado artículos analizando distintos aspectos de la SDI. Entre éstas destacan: Défense Nationale, Strategie y Défense&Armement

En Canadá, el "Canadian Centre for Arms Control and Disarmament" ha publicado el trabajo de Peggy Falkenheim, Japan and Arms Control: Tokyo's Response to SDI and INF (1988). También sobre la participación de Japón en la SDI, el "Research Institute Meigaku", en Yokohama (Japón), ha publicado A Study on Military R&D: Concerns about Japan's Participation in the SDI (1988), de Toshiyuki Toyoda, quien, básicamente, analiza las implicaciones constitucionales japonesas de tal participación. En Holanda se

publicó, en 1987, un amplio estudio -realizado por De Vree, Coffey y Lauwaars- sobre seguridad europea, que recogía un apartado sobre los sistemas defensivos antimisiles, titulado Toward a European Foreign Policy. Legal, Economic and Political Dimensions.

Asimismo, hemos tenido acceso a algunas traducciones de textos publicados en Moscú, es el caso de Désarmement: le point de vue de Moscou. L'I.D.S. (1988), de Kokochine, Arbatov y Vassiliev; y de Acerca del balance de fuerzas militares y la paridad coherente nuclear (1988) de Dmitri Yazov. También hemos recogido algunos artículos publicados en Pravda.

Por último, señalar algunas de las publicaciones efectuadas por el SIPRI (Stockholm International Peace Research Institute) que se han consultado en la elaboración de esta investigación (además de los Yearbook. World Armaments and Disarmaments), como Countdown to Space War. (1984) de Jasani y Lee, y, la anteriormente citada, The ABM Treaty. To Defend or not to Defend? (1987) de Stützle, Jasani y Cowen. Asimismo, se han utilizado para esta tesis los informes elaborados por el Comité Científico y Tecnológico de la Asamblea de la UEO y los boletines trimestrales que publica el Instituto de la UEO, con sede en París, así como diversos informes realizados y editados por el Secretariado Internacional de la Asamblea del Atlántico Norte, con sede en Bruselas (11), además de varios artículos de la Revista de la OTAN y de NATO Sixteen Nations.

#### 4. España.

En España, a diferencia de otros países europeos, la polémica desatada por la SDI tuvo algún eco en los primeros años, para luego prácticamente extinguirse y -además de publicarse algunas noticias y artículos de opinión en periódicos y revistas especializadas- se editaron algunos trabajos de investigación como La "Guerra de las Galaxias". Problemas y perspectivas de la nueva doctrina militar de la Administración Reagan, de Rafael Bardají, publicado en 1986, donde el autor realiza un estudio descriptivo y crítico de la propuesta de Reagan; y el trabajo de Emilio Barcia, La era espacial y la "Guerra de las Galaxias", también publicado en 1986, por la Oficina de Información Diplomática, que analiza las implicaciones de la SDI desde el punto de vista de la seguridad norteamericana, partiendo del inicio de la era espacial, y las omite para Europa.

Ambas publicaciones se editaron coincidiendo en el tiempo con la traducción al español de la obra de Verpoorten, La otra Guerra de las Galaxias, que reúne pruebas e ilustraciones de "la fulgurante aceleración de la investigación soviética en la tecnología de los armamentos espaciales futuristas", llegando a la conclusión de que en las bases secretas de Siberia, el láser y los haces de partículas tienen la capacidad destructora suficiente para pasar a ser aplicados en sistemas defensivos. También ese año se tradujo el libro del periodista especializado en temas científicos William Broad, La verdadera Guerra de las

Galaxias. El primer reportaje sobre el proyecto SDI, que se introduce en el Laboratorio Nacional de Livermore para contarnos cómo trabajan los científicos pioneros del programa de investigación SDI, los que inspiraron al Presidente Reagan.

Anteriormente, en 1985, se había traducido del francés el libro de Marceau Felden La guerra en el espacio. Armas y nuevas tecnologías, que pone de relieve los progresos tecnológicos realizados tanto por Estados Unidos como por la Unión Soviética para conseguir destruir satélites y misiles. Posteriormente, en 1987, se tradujeron al español el libro de Payne (citado anteriormente), Defensa Estratégica: "La Guerra de las Estrellas" en perspectiva; Cómo hacer obsoletas las armas nucleares de Robert Jastrow, que dirige su atención a explicar de manera muy didáctica cómo tendrían que funcionar las distintas tecnologías en las distintas capas de un sistema defensivo estratégico en función de las fases que cumple la trayectoria de un misil balístico; e IDE: Hacia una nueva dimensión de la defensa, cuyo texto en alemán se publicó en Bonn, en el año 1986, por Graf, Rothenburg y Wasche, siendo editada en español en 1989 por Ediciones Ejército, y que tras hacer una introducción descriptiva de la SDI reproduce una gran cantidad de textos oficiales y documentos.

Por otro lado, la Universidad Complutense y el IEEE-CESEDEN del Ministerio de Defensa decidieron organizar conjuntamente un Seminario Permanente sobre la SDI, a fin de profundizar en las implicaciones de tal programa. Fue a raíz de participar en este seminario, y atendiendo a las indicaciones del



Dr. Marquina y a su disponibilidad para dirigir la investigación, cuando decidí realizar una tesis doctoral sobre este objeto de estudio, ante la carencia de un marco de referencia similar en el ámbito científico español, para este tema en concreto y para otros similares o relacionados con el mismo.

Al elegir la SDI como tema de tesis lo hice en consideración a que era uno de los programas de investigación científica y tecnológica más grande de todos los tiempos, tan sólo equiparable a los programas Manhattan y Apolo; porque provocó y cuestionó conceptos que parecían inamovibles (12), dejando una marca indeleble en el debate sobre seguridad; y también por su carácter controvertido. Pero, sobre todo, me pareció interesante cumplir el propósito de cubrir el vacío que existía (y continúa existiendo) en España, en comparación con otros países de nuestro entorno europeo, en cuanto a investigaciones y publicaciones de todo lo relacionado con los sistemas defensivos antimisiles. Y quise hacerlo desde un punto de vista global, huyendo de la sectorialización, es decir, no centrándome en un aspecto concreto (tecnologías, estrategia, etc.) sino analizando todas las implicaciones posibles del programa, desde su principio a su final, para posibilitar un conocimiento lo más amplio del mismo, quizá en detrimento de la profundización.

Una vez comenzada y ya avanzada la investigación, y a causa de la evolución y los acontecimientos acaecidos en la situación internacional (puestos de manifiesto anteriormente),

la SDI dio paso a un sistema defensivo menos ambicioso: el sistema de protección global contra ataques limitados (GPALS). Los sistemas defensivos contra misiles balísticos tácticos, que en un principio estaban contemplados de forma secundaria, pasaron a ser considerados prioritarios y se enmarcaron dentro del GPALS para potenciar su desarrollo a más corto plazo que otras tecnologías sólo válidas contra los misiles estratégicos. Pero a pesar de esta reorientación de objetivos, la SDI mantuvo la misma estructura organizativa (Strategic Defense Initiative Organization, SDIO), los mismos programas a desarrollar y la misma denominación (13) y es por eso que la tesis recoge tal reconversión. Finalmente la Administración Clinton ha optado por anunciar el final de la SDI, cambiando su denominación y su objetivo: La SDIO pasa a ser la BMDO (Ballistic Missile Defense Organization) y se renuncia explícitamente a desplegar armamento en el espacio de manera permanente, aunque no se renuncia a conseguir una defensa antimisiles para todo el territorio de los Estados Unidos y a seguir investigando en tecnologías que puedan ser útiles indistintamente contra los misiles tácticos y los estratégicos (14). Tal declaración, realizada en mayo de 1993, pone fin oficialmente a la SDI y es, por tanto, el punto de referencia donde finaliza el objeto de investigación de la presente tesis doctoral.

El presente trabajo no se desarrolla a partir de unas hipótesis preconcebidas, no hace juicios de valor y evita las interpretaciones ideológicas. Esta investigación quiere ser un testimonio de cual ha sido la evolución de la SDI desde su

gestación hasta su desaparición, y pretende facilitar el entendimiento sobre lo que ha sido y lo que no ha sido, así como lo que todavía es, en todos los aspectos; pero, ante todo, este estudio pretende dar a conocer el debate tan importante que ha propiciado el programa SDI. El objetivo de esta tesis es, pues, poner a disposición de la comunidad universitaria, de forma sistemática, una información amplia elaborada a partir de una serie importante de documentos oficiales y de una extensa bibliografía.

Lo original de esta investigación con respecto a la bibliografía citada, además de cubrir el vacío existente en España en cuanto a investigaciones y publicaciones sobre todo lo relacionado con sistemas defensivos antimisiles, se encuentra en el método elegido. Al analizar la SDI a la luz del enfoque sistémico aportamos una nueva orientación para su mejor conocimiento. La SDI, como sistema, se muestra globalmente considerada en su funcionamiento y en su relación con el medio y el entorno. Además se posibilita el conocimiento de las interacciones entre las variables más relevantes que conforman el sistema. Por último, la aplicación del método sistémico permite exponer la evolución seguida por el sistema SDI desde su configuración hasta su reorientación hacia otro tipo de sistema. Así, el estudio realizado analiza todos y cada uno de los temas relacionados con la SDI y que la configuran, frente a las otras publicaciones citadas que se centran en la mayoría de los casos en aspectos específicos.

## b) Metodología y procedimiento.

Antes de pasar a definir el método utilizado, se hace necesario precisar que, según Dougherty y Pfaltzgraf, "el estudio de la seguridad es un componente central de la teoría de las relaciones internacionales; es interdisciplinario en sí mismo, por eso comprende las dimensiones históricas, económicas, culturales y psicológicas, junto con los componentes políticos y militares" (15). El objeto de la tesis se encuadra, pues, dentro de un campo de estudio dentro de las relaciones internacionales como es la seguridad y, más concretamente, dentro de la seguridad internacional y de los estudios estratégicos (16); por consiguiente, el método a aplicar ha de encontrarse dentro de aquellos utilizados para el estudio de la teoría de las relaciones internacionales. Véamos a continuación el método y el procedimiento adoptados en la presente investigación (17).

1. El método elegido es el sistémico, por ser el más utilizado por la comunidad estratégica occidental desde que, tras la II Guerra Mundial, en 1947, se fundase la "Rand Corporation" y se organizase en su seno un grupo especial de estudio para la evolución de los sistemas de armamento. El éxito de esta experiencia quedó demostrado cuando, en 1950, tal grupo se amplió para formar un departamento y quedó encargado de analizar cuestiones de armamento y sus implicaciones en aspectos presupuestarios y financieros, así como por la utilización a partir de entonces de términos como sistema de armamentos y sistemas de dirección, y por la aplicación del término

"sistema" al superbombardero B-52. También fue decisivo en la aplicación del método sistémico para estas materias el que la "Harvard Graduate School of Bussiness Administration" lo utilizase cuando las Fuerzas Armadas de Estados Unidos le sometieron a consulta la forma de encontrar un método en el periodo máximo de un año para incrementar los efectivos militares en ese momento (4.000 aparatos y 300.000 personas) a 80.000 aparatos y 2,5 millones de personas sin que el coste de la operación excediese de una determinada cantidad: en el tiempo requerido el problema tuvo solución y el mando militar mostró su interés por el tratamiento sistémico dado al problema por el equipo de Harvard. La era Kennedy dió el impulso definitivo al método sistémico cuando el Secretario de Defensa, Robert MacNamara, en un esfuerzo por reorganizar los sistemas de armamento, creó el "Sistema de Presupuestación, Programación y Planificación" (PPPS), calculándose y presentándose por primera vez el nuevo presupuesto militar con la metodología sistémica (18).

Siguiendo el texto del enfoque sistémico elaborado por el profesor Easton (19), la aplicación del método sistémico al objeto de investigación de esta tesis, conlleva una serie de premisas que conviene establecer. Los sistemas defensivos antimisiles son interdependientes de otros sistemas: sistemas de seguridad nacionales, sistemas de seguridad internacionales y sistema de relaciones internacionales en general. Aislar, por tanto, para su indagación los sistemas defensivos antimisiles, resulta artificial. No obstante, esta artificiosidad viene

impuesta por la sencilla necesidad de simplificar sus datos como instrumento analítico. El sistema mantiene sus límites a pesar de encontrarse rodeado por otros sistemas y en interacción con ellos.

El análisis sistémico se halla construido sobre las siguientes premisas y conceptos:

1.Sistema: Es útil considerar un sistema defensivo como un sistema de comportamiento, que se identifica como un conjunto de interacciones abstraídas de la totalidad del sistema.

2.Medio: El sistema se halla diferenciado de su medio y a la vez abierto a las influencias que provienen de él.

3.Respuesta: Las variaciones en las estructuras y en los procesos internos de un sistema pueden interpretarse provechosamente como esfuerzos constructivos de la partes del sistema por contrarrestar las tensiones provenientes del medio y de fuentes internas.

4.Retroalimentación: La capacidad de un sistema para persistir ante una tensión depende del caudal de información (contexto, influencias, presiones, datos) que llegue a los centros decisores sobre el medio y sobre el sistema mismo.

Bertalanffy, en esta misma línea, define un sistema como "un complejo de elementos de interacción", ilustrando esta definición con la expresión matemática de un sistema posible e incorporando una nueva dimensión: el tiempo, que hace su aparición implícitamente sumergido en el concepto de sistema y que viene a revelarse como un auténtico acumulador de esta dimensión. La entropía sistémica es la clave que permite

separar pasado y futuro y por ello "sin entropía, esto es, en un universo de procesos completamente reversibles, no habría diferencia entre pasado y futuro" (20). En efecto, a lo largo de la presente investigación podremos comprobar que en "el complejo de elementos en interacción" que constituyen la Iniciativa de Defensa Estratégica, la dimensión "tiempo" se muestra determinante.

Ya Hobbes decía que algunos sistemas son regulares y otros irregulares; que de los regulares algunos son absolutos e independientes y otros dependientes, o sea subordinados; y que de estos últimos algunos son políticos y otros privados (21). Dentro de esta clasificación, el sistema configurado por la Iniciativa de Defensa Estratégica podría encuadrarse dentro de los regulares, dependientes y políticos.

Pero además, volviendo al profesor Easton, quien trata de demostrar cómo las características sistémicas se pueden encontrar en sus unidades, el sistema, globalmente considerado, al estar sumergido en un entorno o medio, con el que a su vez tiene establecidas relaciones densas y vitales, genera "inputs" y "outputs" que van actuando en función de la variable tiempo. "Inputs" que pueden ser de dos clases: positivos (apoyos) o negativos (demandas), siendo ambos necesarios para la subsistencia del sistema, cuya estructura interna se mantiene en funcionamiento intercambiando sus elementos entre sí constantemente hasta alcanzar un equilibrio, que mantiene, como si la estabilidad fuera buscada por encima de todo lo demás (22).

Entre los inputs positivos que afectan a la Iniciativa de Defensa Estratégica podríamos destacar el apoyo político continuado que recibe de la Administración norteamericana. Entre los negativos, los lentos desarrollos tecnológicos que se producen.

En la ciencia moderna, la interacción dinámica aparece como problema central en todos los campos de la realidad. Ahora bien, el profesor Roiz (23) advierte que encontrar todas las demandas e interacciones supone una dificultad insuperable, por no mencionar la variación de su intensidad a través del tiempo: ¿Cómo podemos encontrar todos los equilibrios entre "inputs" y "outputs"? ¿Cómo podemos llegar a establecer que nivel de "input" corresponde a cada nivel de "output"? ¿Cómo saber si los unos son adecuados a los otros? Y así podemos seguir interminablemente apilando inconvenientes graves. Efectivamente al desarrollar el análisis de la SDI con el enfoque sistémico nos hemos planteado toda esta serie de cuestiones.

Para paliar en la medida de lo posible esta serie de problemas hemos recurrido a las soluciones adoptadas por otros autores que han aplicado el método sistémico. Estos se ocupan, en distinto grado, de la organización interna y los modelos de interacción de los elementos analíticos o reales que existen; de la relación y las fronteras entre un sistema y su entorno; de las funciones desarrolladas por los sistemas, las estructuras para la realización de tales funciones y su efecto sobre la estabilidad del sistema; del mecanismo válido para el mantenimiento del "statu quo" o del equilibrio del sistema; de la clasificación de los sistemas; y de la disposición de los niveles jerárquicos de



los sistemas, la situación de los subsistemas dentro del sistema, los modelos de interacción entre los subsistemas, y entre los subsistemas y el sistema mismo (24). En la presente tesis doctoral nos hemos ocupado de la organización interna de la SDI; de las funciones que ha desarrollado dicho sistema; de las relaciones con su medio y con su entorno y de su efecto sobre la estabilidad; y de la situación e interacciones de los subsistemas o variables dentro del sistema, entre ellos mismos y en conjunto.

Para Kaplan (25) que aplica el método sistémico a las acciones internacionales, un sistema de acción es un conjunto de variables tan relacionadas, en contraposición a su medio ambiente, que las regularidades de comportamiento caracterizan las relaciones internas de las variables en relación a cada una de las demás, así como la relación hacia el exterior del conjunto con las variables externas. El estudio de los sistemas conlleva el análisis de la relación entre las variables de ese sistema, por lo que se hace necesario especificar explícitamente las variables utilizadas en cualquier investigación. La elección de las variables se convierte así en la elección del objeto de estudio.

Al aplicar el enfoque sistémico a nuestro objeto de investigación hemos elegido subjetivamente unas variables como más importantes o fundamentales: la política, la tecnológica, la estratégica y la económica. La elección subjetiva de tales variables se realiza en base a que se considera, como posteriormente trataremos de demostrar, que cualquier mínima

variación en cualquiera de ellas produciría una serie de interacciones ("feedback") con las restantes que afectarían al funcionamiento del sistema en su conjunto. Así, por ejemplo, la viabilidad tecnológica de alguno de los programas previstos desarrollar, que no sea posible conseguir por falta de recursos financieros, o por la decisión política de no seguir adelante con él, o incluso por la inconveniencia estratégica de su desarrollo, incide sobre el resto de las variables y sobre el sistema globalmente considerado.

Recapitulando, podríamos decir que lo más obvio de la aplicación del método sistémico para el conocimiento de una realidad lo constituye el hecho de que un sistema es un conjunto organizativo que nos obliga a especificar las variables más relevantes y a establecer los límites entre ellas. También nos obliga a tener en cuenta, según hayamos establecido los componentes, cómo pensamos que debería funcionar. Esto no significa que necesariamente tengamos que aceptar la metodología behaviorista, sino que es necesario para que los componentes del sistema sean definidos por sus funciones dentro del sistema, en lugar de por otros parámetros más formales.

Una segunda utilidad del enfoque sistémico es que nos permite decir algo sobre la actividad general del sistema y usarlo para propósitos comparativos. La contrapartida sería que el método sistémico demanda análisis de gran complejidad sin una forma clara de poder establecer los límites importantes, además de no ser posible desagregar el sistema para estudiar sólo ciertas partes del mismo sin violentar la noción central que él

representa. Esto no quiere decir que no se pueda concentrarse en aspectos particulares de "inputs" o "outputs", pero como componentes y sin perder de vista el sistema en su totalidad(26).

En definitiva, la aplicación del método sistémico a la presente tesis doctoral se ha hecho partiendo de las siguientes premisas: en primer lugar se ha abordado el análisis de la SDI (génesis, configuración y finalidad) como un programa cuyo objetivo era el establecimiento de un sistema de defensa estratégico con unas características determinadas. Dicho sistema, la Iniciativa de Defensa Estratégica, resulta perfectamente delimitable de su medio y de su entorno, con el que mantiene unas relaciones de intercambio (inputs y outputs) que inciden sobre su funcionamiento y que el sistema va a tender a contrarrestar. Para ello, la Iniciativa de Defensa Estratégica, como sistema, mantiene unas estructuras perfectamente capaces de realizar las funciones necesarias para el sostenimiento de su orden y su equilibrio, negando la entropía.

Este sistema defensivo estratégico, con sus funciones, su forma de negar la entropía y sus variables, pasa a formar parte, a su vez, de un sistema global: el sistema de seguridad internacional, convirtiéndose así en un subsistema del sistema de seguridad internacional y produciendo interacciones con otras variables de dicho sistema, tales como el control y la reducción de armamentos, la estrategia de disuasión, la financiación de los programas militares, las relaciones con la Unión Soviética en un principio y con Rusia después, las relaciones con los aliados europeos, etc.

Es decir, al sistema de seguridad internacional, según estaba configurado en 1983, se le introduce -por una decisión política- un nuevo subsistema (input), denominado SDI, que interacciona con los demás componentes del sistema, viéndose afectado por ellos (el Tratado ABM limita los objetivos de la SDI). Al incluir además la variable tiempo aparecen unos nuevos componentes (por ejemplo la proliferación de los misiles balísticos como sistemas lanzadores de armas de destrucción masiva) y desaparecen otros (como la falta de acuerdos para reducir los misiles estratégicos). O lo que es lo mismo, se producen una serie de interacciones entre los subsistemas que conforman el sistema de seguridad internacional y entre éste y su entorno, globalmente considerado, que van a dar en la eliminación del sistema defensivo estratégico tal y como estaba concebido mutándolo en otro sistema defensivo que permita al sistema de seguridad internacional mantener su equilibrio.

Así pues, en la aplicación del método sistémico al estudio de los sistemas defensivos estratégicos, se han intentado seleccionar las variables con mayor capacidad de interacción entre todas las posibles (con la carga de subjetividad que conlleva tal selección), así como las variables externas más influyentes.

2. Como cuestión de procedimiento, y ante la escasez de precedentes científicos en el ámbito de esta tesis, se ha optado por la metodología de trabajo más generalizada entre la comunidad estratégica occidental y se ha seguido el procedimiento utilizado preferentemente en los centros de investigación de

relaciones internacionales y de seguridad del entorno occidental (27). Estos, además de contar con fondos bibliográficos, reciben, seleccionan y clasifican la documentación abierta procedente de fuentes oficiales emitidas por los órganos nacionales o internacionales relacionados con la seguridad. En base a ellas, y en función de sus líneas de investigación, elaboran análisis que difunden para su verificación a otros centros de investigación especializados, ya sean públicos o privados. Por último, se perfeccionan los estudios con ocasión de los seminarios y encuentros organizados al efecto.

Este procedimiento se emplea por la comunidad estratégica occidental, entendiendo por tal el conjunto de instituciones y personas dedicadas a investigar, de una forma estable, sobre seguridad internacional desde la perspectiva occidental. Esta comunidad está compuesta por representantes oficiales, académicos o militares, con un alto grado de rotación y de interrelación entre cargos, personas e instituciones que determina la solvencia y la comunicación entre sus estamentos de procedencia.

El procedimiento de elaboración de la presente tesis ha sido similar al descrito y ha consistido, primero, en consultar la documentación disponible en los centros de investigación y bibliotecas sitos en Madrid tales como el Centro "Washington Irving", dependiente de la Embajada de Estados Unidos, donde me han facilitado todos los informes al Congreso de los Estados Unidos elaborados por la Administración

norteamericana sobre la SDI; la biblioteca del IEEE-CESEDEN, donde he podido seguir la publicación quincenal SDI Monitor que, como su propio nombre indica, está dedicada exclusivamente a efectuar un seguimiento exhaustivo de los distintos aspectos de la SDI; y las del Ministerio de Defensa y Facultad de Ciencias Políticas. En segundo lugar, se ha procedido a consultar la documentación disponible en centros extranjeros tales como el Instituto de Estudios Estratégico de Londres (IISS), donde además de acceder a todas sus publicaciones periódicas (Survival, Adelphy Papers, Strategic Survey y Military Balance) pude consultar sus fondos bibliográficos con gran profusión de estudios europeos en la materia. Asimismo del Council for Arms Control (CAC) de Londres y sus publicaciones periódicas los Faraday Papers y el Bulletin of Arms Control.

En sendas estancias en Washington pude consultar aquellos documentos oficiales, así como estudios, libros y publicaciones de toda índole disponibles en los siguientes centros e instituciones: biblioteca del Senado, biblioteca de la Brookings Institution, Government Printing Office, GPO (donde además de una amplia bibliografía sobre la SDI pude acceder a una gran cantidad de documentos oficiales, entre los que cabe destacar los de la Office of Technology Assessment, OTA); también accedí al servicio de publicaciones de la General Accounting Office (GAO) donde pude conseguir los informes que éstos han elaborado sobre la SDI a petición de los congresistas estadounidenses; y en el Center for Defense Information (CDI) donde estuve trabajando durante unas semanas para poder consultar

su biblioteca. Otro centro consultado fue la Arms Control Association, ACA (colectivo muy crítico con la SDI sobre todo por su repercusión sobre el Tratado ABM) que publica mensualmente Arms Control Today, además de libros de recopilaciones y específicos como Arms Control and National Security. An Introduction, Star Wars Quotes y Defense and Space Talks: Background and Negotiating History.

La ya mencionada Arms Control Today, junto con The Arms Control Reporter (publicación periódica por medio de fichas del Institute for Defense & Disarmament Studies), para todos los asuntos relacionados con las negociaciones de armamento, y Aviation Week & Space Technology y, la ya citada, SDI Monitor que edita Pasha Publications, también editores de las Guide to the Strategic Defense Initiative de los años 1989 y 1990 y de la Guide to the Theater Missile Defense de 1991, son las publicaciones periódicas más interesantes en relación al tema objeto de estudio.

Posteriormente, y sobre la base de la documentación consultada, procedí a establecer unas tesis provisionales y una estructura inicial que he ido corrigiendo sucesivamente en función del asesoramiento del director de la investigación y de la información recopilada después, incluyendo las entrevistas mantenidas con especialistas durante las estancias de investigación y aprovechando su presencia en seminarios y otros foros similares. Entre ellas podríamos destacar las sostenidas con Robert C. Hughes, autor del libro SDI. A view from Europe;

Paul C. Warnke, jefe de la delegación estadounidense negociadora del Tratado ABM; Michel Brown y John Chipman (IISS); Daniel N. Nelson (Carnegie Endowment for International Peace); y Susan L. Clark (Institute for Defense Analyses).

Dentro de las limitaciones de un investigador individual a la hora de elaborar un trabajo desde la pluralidad y abundancia de fuentes en la comunidad estratégica occidental, la tesis trata de recoger la diferencia de opiniones siempre que se ha tenido conciencia de ésta y las posturas más críticas con la Iniciativa de Defensa Estratégica, ahora bien, la documentación básica procede directamente de la Administración norteamericana, y tanto ésta como la bibliografía utilizada, salvo casos excepcionales, corresponde a un periodo de tiempo similar al investigado (1983-1993), que además coincide con el de vigencia de la SDI. También se han utilizado referencias de prensa, de los medios más reputados, aunque sólo cuando ha resultado imprescindible, ya que su utilización no está metodológicamente descartada del campo de la seguridad internacional o de los estudios estratégicos.

#### c) Estructura y estilo de la tesis.

La ausencia de normas fijas en la Universidad Complutense en cuanto a estilo, forma y estructura de las tesis doctorales, no impide, sin embargo, que se guarden unas ciertas líneas de coherencia y similitud en aquellas cuyo objeto de estudio se enmarca dentro de las relaciones internacionales. La



presente tesis, no obstante, quizá mantenga un mayor acercamiento al entorno científico de los estudios estratégicos.

Un problema añadido es que, dado que el idioma de los estudios estratégicos es el inglés y que, más concretamente, para la realización de esta tesis la documentación y bibliografía utilizadas están en lengua inglesa en su mayor parte, se ha hecho necesario que la doctorando haya tenido que traducir conceptos y argumentos al español, lo cual puede ser origen de imprecisiones técnicas que se han procurado compensar con la familiarización del "argot" estratégico del que puede carecer un traductor. Algunos términos de uso común (como por ejemplo "software") y conceptos explicitados pero difícilmente traducibles (como por ejemplo el de "Brilliant Pebbles") se han mantenido en inglés; asimismo en algunos capítulos -sobre todo en los que tratan de los programas tecnológicos- se ha considerado más clarificador utilizar siglas y acrónimos en lugar de vocablos sajones o traducciones no afortunadas y por ello se ha incluido en el índice de la tesis un apartado recogiendo todas las siglas que aparecen en el texto posterior. Los anexos que corresponden a documentos oficiales tales como Tratados, no traducidos oficialmente al español, se incluyen tal y como han sido publicados.

En cuanto a la estructura, a pesar de la abundancia de bibliografía utilizada y de documentos que tratan ampliamente el tema objeto de estudio, como los informes elaborados anualmente por la SDIO, no se ha considerado idóneo ninguno para servir de modelo o referencia en su globalidad -aunque sí para la

configuración de algunos capítulos- ya que por su antigüedad, desfase en relación a la evolución del programa, y por dedicarse exclusivamente a alguno de los distintos subsistemas que componen la SDI (tecnológico, estratégico, económico o político) no coinciden con el planteamiento global y total de la tesis con respecto a la SDI.

Así pues, la opción que se ha considerado más idónea es la siguiente: dedicar los dos primeros capítulos a determinar cuáles eran los antecedentes de la SDI, qué sistemas defensivos antimisiles se habían desarrollado hasta 1983 y en qué estado se encontraban determinadas tecnologías; analizar los informes científicos realizados sobre la viabilidad del programa SDI; qué objetivos tecnológicos y político-estratégicos quería alcanzar la Administración norteamericana; y qué estructura organizativa se puso en marcha para que aglutinase todos los proyectos existentes sobre sistemas defensivos y poder llevar a cabo la consecución de tales objetivos.

El capítulo tercero se centra en todas las tecnologías implicadas en el desarrollo del sistema defensivo antimisiles total que pretendía ser la SDI: los sensores y radares a desplegar en tierra y en el espacio; los sistemas de armas de energía cinética tales como interceptores espaciales y basados en tierra, y el desarrollo de proyectiles y aceleradores; las armas de energía dirigida (láseres, haces de partículas y otras con generador nuclear); las posibles arquitecturas del sistema con sus consiguientes redes de comunicación y de

computerización para hacer efectiva la dirección de todo el sistema en un corto periodo de tiempo; y las tecnologías de apoyo necesarias para el buen funcionamiento del sistema defensivo y sobre todo para su supervivencia ante circunstancias hostiles espontáneas o expresamente provocadas contra alguno de sus componentes: materiales, estructuras, fuentes de energía, formas de transporte espacial, etc.

En el capítulo cuarto se aborda el debate político habido en torno a la SDI: el contexto; el debate en el Congreso norteamericano durante las presidencias de Reagan y Bush; el debate político sobre la interpretación del Tratado ABM; en relación con la Unión Soviética, sobre la base de los programas defensivos allí desarrollados y su percepción sobre el significado de la SDI; y en relación con los aliados, tomando en cuenta los debates en el seno de la OTAN, la percepción europea sobre la SDI y la participación individual por países en los programas de investigación, con una especial referencia a la postura de España.

En el quinto capítulo se desarrolla la financiación de la Iniciativa de Defensa Estratégica, partiendo de la explicación de los procedimientos habituales, analizando el papel que ha jugado el Congreso de los Estados Unidos en contraposición a la Administración y por la redistribución del presupuesto entre los distintos programas de investigación y, finalmente, advirtiendo sobre las posibles implicaciones económicas e industriales de destinar tales recursos a la SDI.

A continuación, en el capítulo sexto, se entra a analizar el debate estratégico provocado por la SDI, tanto en Estados Unidos como en relación con Europa, partiendo del contexto estratégico existente. Posteriormente se analizan las implicaciones estratégicas del control de armamentos y de las negociaciones para reducir los sistemas ofensivos estratégicos, comenzando por el Tratado ABM y siguiendo por las conversaciones sobre "Defensa y Espacio" y el Tratado START. Una atención especial merece el control de los sistemas antiatélite: el que los satélites se configuren como un elemento estratégico implica que los sistemas antisatélite y sus opciones de control adquieran un alto valor estratégico. En el contexto de la presente tesis se pone de manifiesto la estrecha relación entre sistemas antisatélite y sistemas defensivos. Por último se hace mención de otros Tratados relacionados con los sistemas defensivos.

En los capítulos séptimo y octavo se pasa a analizar los sistemas a desplegar inicialmente, definiendo las tecnologías aplicables, sus implicaciones estratégicas y para el proceso de control de armamentos, y la financiación necesaria en cada caso. Así, en el dedicado a la denominada Fase-I, se exponen los argumentos que llevaron a la decisión de desplegar el sistema defensivo por fases y el proceso de selección de las tecnologías que compondrían la primera fase, así como la decisión de pasar a su desarrollo a través de un proceso de demostración y validación que tendría lugar en un Banco Nacional de Pruebas creado a tal efecto. Posteriormente se aborda el abandono de este

proyecto para pasar al concepto GPALS (capítulo VIII), con la consiguiente redefinición de objetivos y una nueva configuración de elementos y arquitectura. En el último apartado, además de darse una visión en perspectiva del mismo, se analiza su desaparición.

El siguiente capítulo, el noveno, se dedica a los sistemas defensivos contra misiles balísticos de corto alcance (a los existentes y a los que se están desarrollando) en el contexto de la SDI y del GPALS: su papel en la arquitectura de estos sistemas y el presupuesto dedicado a los mismos, y a su potenciación posterior. Y por ser éstos los que en su momento más interesaron a Europa, se pasa a analizar la participación europea en los programas de investigación. Además se dedica un epígrafe a analizar la Iniciativa de Defensa Europea y otro al programa EUREKA.

En las conclusiones se hace una recapitulación global de la Iniciativa de Defensa Estratégica, durante los diez años de su periodo de vigencia, con el objetivo de obtener una visión del sistema en su conjunto. Para ello se analiza cómo ha evolucionado el programa, los incentivos que ha tenido el mismo, la correlación y la interacción entre las variables que componen el sistema y, por último, cómo ha funcionado este sistema hasta su desaparición.



## NOTAS BIBLIOGRAFICAS.

(1) Como afirmaba Lewis Libby, subsecretario de Estrategia y Recursos del Departamento de Defensa de Estados Unidos, en la Conferencia Anual del IISS "el 2 de agosto de 1989 muy pocos estrategas políticos habrían predicho que: seis gobiernos comunistas se colapsarían en la Europa del Este; que el muro de Berlín caería con la aquiescencia soviética, si no con su apoyo; que Alemania se unificaría; o que las repúblicas soviéticas se declararían soberanas". Véase Libby, Lewis, "Remarks on Shaping US Defence Strategy: Persistent Challenges and Enduring Strengths", Adelphi Papers, nº 257, winter 1990/91, pág. 66.

(2) Lewis, Tom, "Missile Defence Technology", Scientific and Technical Committee. 1992 Reports, Bruselas, North Atlantic Assembly International Secretariat, noviembre 1992, pp. 12 y 13.

(3) Ambos autores eran editores de la revista International Security y seleccionaron diversos artículos editados en la misma, durante el año 1985, para conformar este libro, añadiendo los textos íntegros del Tratado ABM, del Informe Hoffman, del informe Fletcher y del discurso del Presidente Reagan de 23 de marzo de 1983.

(4) Para la elaboración de la presente tesis doctoral se han utilizado los volúmenes V y VI.

(5) Este Seminario fue patrocinado conjuntamente por el "Dean Rusk Center for International and Comparative Law" de la Universidad de Georgia y por la Escuela de Ciencias Sociales del Instituto de Tecnología de Georgia.

(6) Sagan, Scott D., Moving Targets. Nuclear Strategy and National Security, Princeton, Princeton University Press, 1989, pág. 99.

(7) Véase el capítulo de Robert E. Osgood, "The Implications of SDI for U.S.-European Relations", pp. 59 a 100.

(8) Codevilla, Angelo M., While Others Build. A commonsense approach to the Strategic Defense Initiative New York, The Free Press, 1988, pág. 95.

(9) Una descripción más detallada de tales centros puede verse en el apartado sobre "Metodología y Procedimiento", epígrafe 2, del presente capítulo.

(10) Gottstein, Klaus, SDI and Stability. The role of assumptions and perceptions, Baden-Baden, Nomos Verlagsgesellschaft, 1988.

(11) Entre ellos destacan el elaborado por el Comité Científico y Tecnológico en noviembre de 1992, uno elaborado en septiembre de

1987 por el Comité sobre Estrategia Nuclear y Control de Armamentos y otro del Grupo de Trabajo sobre Seguridad Nuclear y No Proliferación, de 1989.

(12) Para un mejor conocimiento de los conceptos a los cuales nos referimos véase: Elliot J. y Reginald R., The Arms Control, Disarmament, and Military Security Dictionary, Oxford, Clío Press Ltd., 1989.

(13) Prueba de ello es que los Informes al Congreso elaborados por la SDIO con posterioridad a la adopción del GPALS han seguido denominándose "SDI Report", así como otros muchos documentos y publicaciones, oficiales o no.

(14) "Guerra de las Galaxias: se abandona el programa SDI", Europe, nº 3099, 15-5-1993, pág. 4.

(15) Dougherty, James y Pfaltzgraf, Robert, Contending Theories of International Relations, New York, Harper & Row Publishers Inc, 1990, pág. 553.

(16) Según Buzan, Barry, An Introduction to Strategic Studies, Londres, MacMillan/IISS, 1987, pág. 8, los estudios estratégicos analizan los efectos de los instrumentos de la fuerza sobre las relaciones internacionales y señala cinco campos prioritarios de estos estudios: carrera de armamentos, proliferación nuclear, defensa, disuasión y control de armamentos y desarme.

(17) De acuerdo con Celestino del Arenal, existe una gran interdependencia entre el método (que va a descubrir, no a crear, la realidad concreta y objetiva de las cosas) y las técnicas - entendidas éstas como procedimientos específicamente operativos y rigurosos- que "deben distinguirse de forma precisa como única forma de enfocar correctamente la cuestión que nos ocupa". Arenal, Celestino del, Introducción a las Relaciones Internacionales, Madrid, Tecnos, 1984, pp. 403 a 405.

(18) Nikoranov, S.P., "Systems Analysis: A Stage of the Methodology of Problem Solving in the USA", en Optner, Stanford L., Systems Analysis, Hammondsworth, Penguin, 1973, pág. 155.

(19) Véase Easton, David, "El enfoque sistémico de la vida política" en García Cotarelo, R. y Paniagua Soto, J., Introducción a la Ciencia Política, Madrid, UNED, 1991, pp. 585 a 613.

(20) Bertalanffy, Ludwig von, Hempel C.G., Bass R.E. y Jonas H., "General System Theory: A New Approach to Unity of Science", Human Biology, nº 23, pp. 55 y 151.

(21) Hobbes, Thomas, Leviathan, Oxford, Clarendon Press, 1929, pp. 171 y 172.

(22) Easton, David, A Systems Analysis of Political Life, New York, John Wiley and Sons, 1965, pág. 30.



(23)Roiz, Javier, Introducción a la Ciencia Política, Barcelona, Vicens Vives, 1980, pág. 150.

(24)Arenal, Celestino del, op. cit., pp. 187 y 188.

(25)Kaplan, Morton A., System and Process in Interantional Politics, New York, John Wiley&Sons, 1967, pp. 4, 9 y 21.

(26)Clarke, M. y White B., Understanding Foreign Policy. The Foreign Policy Systems Approach, Hants, Edward Elgar Publishing Limited, 1989, pp. 37 a 39.

(27)Esta disciplina ha estado dominada durante mucho tiempo por pensadores americanos y británicos, y en menor medida por australianos y franceses. Algunos investigadores se preguntan si el aproximamiento anglo-americano a la estrategia global ha adquirido la madurez necesaria como para deliberar sobre la SDI en el contexto global y en la cambiante situación mundial. E incluso se cuestionan si tal enfoque sirve para ayudar a formular una gran estrategia adecuada al objetivo de promover la paz y la libertad en las próximas décadas. En este sentido véase Brown, Neville, New Strategy Throught Space, Leicester, Leicester University Press, 1990, pp. 26 a 30.



CAPITULO I

LA GESTACION DE LA S.D.I.



## 1. INTRODUCCION. CONSIDERACIONES PREVIAS.

Desde que aparecieron las armas nucleares se barajaron varias posibilidades diferentes sobre cuál podría ser el futuro nuclear. Fundamentalmente eran:

- 1.- Guerra nuclear inevitable y catastrófica.
- 2.- Disuasión perpetua.
- 3.- Conseguir desarrollos tecnológicos que permitieran una guerra nuclear controlada y el despliegue de sistemas defensivos antimisiles.
- 4.- Un nuevo orden mundial con un gobierno único para todo el planeta que convirtiese las armas nucleares en algo totalmente inútil.

En las siguientes páginas nos vamos a ocupar de una de estas cuatro posibilidades: el desarrollo de los sistemas defensivos antimisiles. Analizaremos los ya existentes, las iniciativas habidas a lo largo de los años para potenciar su desarrollo, y los posibles sistemas a desarrollar. Pero, sobre todo, nos detendremos en el estudio de la Iniciativa de Defensa Estratégica (SDI): el programa de investigación más ambicioso y que más impulso ha dado al desarrollo de los sistemas defensivos antimisiles.

La Iniciativa de Defensa Estratégica representa el último intento de reconciliar el deseo de Estados Unidos de tener una defensa contra los misiles nucleares, con la preocupación de mantener la estabilidad estratégica. La idea de construir una defensa contra los misiles nucleares es casi tan vieja como

los mismos misiles, y el Presidente Ronald Reagan puso en marcha la Iniciativa de Defensa Estratégica, promoviendo un ambicioso programa de investigación y desarrollo, con el objetivo de que agrupase todas las investigaciones de sistemas defensivos antimisiles que se estaban llevando a cabo de forma dispersa en los distintos departamentos del ejército y así estuviesen coordinados, inyectando, además, grandes cantidades de dinero para asegurar el surgimiento y aprovechamiento de nuevas tecnologías en el periodo de tiempo más breve posible.

Tecnológicamente, la Iniciativa de Defensa Estratégica, se configuraba como un programa de investigación cuyo objetivo final consistía en desplegar un sistema defensivo totalmente distinto a los diseñados hasta la fecha, que básicamente eran interceptores desplegados en tierra que habrían de destruir al misil enemigo sobre el propio territorio defendido. La SDI añadía la utilización de satélites, de plataformas espaciales y de interceptores espaciales, que podrían ser convencionales o de energía dirigida (láseres y haces de partículas), al concepto de sistemas defensivos basados en interceptores desplegados en tierra con sistemas de guiado poco desarrollados. Este reto de aplicar las tecnologías más avanzadas a las defensas antimisiles puso en duda, desde un principio, la viabilidad tecnológica del programa, a pesar de que sus más convencidos defensores veían en la SDI el prometedor futuro de poder eliminar el peligro de las armas nucleares por medios tecnológicos, en definitiva confiaban en que la tecnología (optimismo tecnológico) daría una solución a los políticos y al

pesimismo político (2). El Dr. Bethe, premio Nobel de física, opinaba que tal solución tecnológica al problema de la amenaza nuclear, sería muy cómoda y confortable para cualquier Presidente y para cualquier Secretario de Defensa, pero que en último extremo -aunque fuese viable tecnológicamente- no existía, ya que, en definitiva, la decisión de construir y desplegar tal sistema sólo podría ser política (3).

Además, también desde el principio, se tuvo claro -al margen de los discursos e intervenciones de cara a la opinión pública- que un sistema defensivo estratégico del tipo que se quería desarrollar no sería efectivo contra los misiles nucleares de crucero, contra los bombarderos, ni contra otro tipo de amenazas nucleares tales como acciones de sabotaje y terroristas. Pero el Presidente Reagan también buscaba que los norteamericanos recuperasen el orgullo de ser ciudadanos de la primera potencia mundial y que con su "escudo espacial" no se sintiesen vulnerables ni siquiera a la amenaza que suponían los poderosos misiles nucleares soviéticos. Como afirma Linenthal (4), Reagan distaba mucho de ser un observador pasivo y, al contrario que cualquier otro Presidente norteamericano, comenzó a pensar en las defensas antimisiles como algo más que un asunto tecnológico: lo vio como una demostración de que si había un relanzamiento patriótico, con iniciativas audaces que dieran vigor a la nación, se podrían desterrar definitivamente los vestigios de la era Vietnam. Según este autor, para Reagan la SDI significaba la "segunda revolución americana", y con su apoyo directo la Iniciativa de Defensa Estratégica se convirtió -en palabras del

subsecretario de Defensa para Adquisiciones, Costello- en el programa más grande del Departamento de Defensa en términos de dólares y en número y tipo de actividades: La SDI se convirtió en un sistema de sistemas (5).

A partir de entonces, como puso de manifiesto Paul Warnke, director de la ACDA durante la Administración Carter, la SDI fue todo para todos: "... para el Presidente salva la vida de las gentes. Para el el Secretario de Defensa Weinberger es el salto de una defensa de misiles tradicional a una defensa inmaculada. Para otros es simplemente una forma más de defenderse de los misiles. Para algunos es una pieza de intercambio en las negociaciones de control de armamentos, mientras que para otros, y sobre todo para el Presidente, es simplemente intocable" (6).

En este sentido resulta ilustrativo lo que el propio Presidente Reagan y otros miembros relevantes de su administración han escrito en sus respectivas memorias sobre las distintas percepciones que se han tenido de la SDI. Así, Reagan reconoce que mientras el mito de la SDI crecía "se dijo que yo había propuesto la idea de crear una moneda de cambio para hacer que los soviéticos redujesen su armamento. Tuve que decirles cien veces a los soviéticos que la SDI no era tal moneda de cambio" (7). No obstante Reagan confiesa que si tuviera que elegir una única razón y la más importante para los históricos acercamientos que se producirían durante los siguientes cinco años con la Unión Soviética, diría que se debió a la SDI, junto



con la total modernización de las Fuerza Armadas norteamericanas. Los soviéticos le habían dicho a Shultz que estaban dispuestos a volver a la mesa de negociaciones sobre el control de armamentos para discutir sólomente de la militarización del espacio, en referencia a la SDI, pidiendo que se detuviese el programa. Reagan dijo que la SDI no era negociable y que el programa continuaría al margen de lo que quisieran los soviéticos. Reagan interpretaba que los soviéticos temían el desarrollo tecnológico que suponía la SDI y se mostraba convencido de que se retirarían de las negociaciones si no conseguían paralizar la SDI. Pero su idea básica seguía siendo la misma: "La SDI no es negociable"(8).

Por su parte, el Secretario de Estado, George Shultz, afirma en sus memorias que el verdadero origen de la SDI era simple: se trataba de una idea personal de Reagan, a la que dedicó todas sus mejores cualidades para sacarla adelante. Así, la SDI se convirtió en el asunto dominante durante los años 80. Primero se planteó su credibilidad como factor estratégico; si funcionaría y cómo lo haría. Segundo, la SDI se convertiría en el centro de una creciente debate interno sobre doctrina estratégica y sobre la lectura del Tratado ABM que podría convertir en inútil e imposible cualquier esfuerzo por construir defensas estratégicas. En tercer lugar, estaba el papel de la SDI en las negociaciones de control de armamentos. Shultz relata que McFarlane se le había mostrado profundamente preocupado sobre la inestabilidad estratégica que les hacía más vulnerables y por no tener ninguna pieza de intercambio para las negociaciones START, y apoyaba el programa SDI como una forma de financiar a la

comunidad científica para que los soviéticos prestasen atención al control de armamentos. Es decir, McFarlane veía la SDI como una pieza de intercambio en el más amplio sentido. Shultz reconoce, sin embargo, que otros estaban profundamente entregados a la idea de una defensa estratégica y creían que el programa sería un éxito, lo cual significaba que la SDI no podría ponerse nunca sobre una mesa de negociaciones salvo como una manera de preservar el programa de sus críticos. Alude a las afirmaciones de Reagan de que la SDI nunca sería negociable y como la integridad del programa no había quedado nunca comprometida en las negociaciones con los soviéticos, a pesar de que la SDI se había mostrado como una profunda preocupación para ellos. En este sentido afirma que la SDI, en efecto, demostró ser una pieza de intercambio fundamental y que ellos apostaron por el programa (9).

El Secretario de Defensa, Caspar Weinberger, el más decidido valedor de la SDI en palabras de Reagan, deja ver en sus memorias su preocupación por el hecho de que los soviéticos lograsen desarrollar y desplegar unilateralmente un sistema defensivo y por ello puso todo de su parte para convencer a la JCS de que debían apoyar el programa defensivo que iba a anunciar el Presidente Reagan y comenzó los preparativos para asegurar que tal anuncio no iba a dejar totalmente atónitos a los aliados de la OTAN. El se encontraba en Portugal el día 23 de marzo de 1983, en una reunión del Grupo de Planificación Nuclear y lamenta que el Presidente se dejase llevar por aquellos que habían apostado por sorprender totalmente, así que tuvo que ponerse a telefonar

a todos los Ministros de Defensa de los países aliados para adelantarles lo que el Presidente iba a proponer ese mismo día. Reconoce que siempre se preocupó de conseguir los más amplios apoyos para la SDI difundiendo la idea y el mensaje de que la SDI era un nuevo concepto con el cual sólo estaban intentando destruir armas y no gente (10), y deja ver que frente al Tratado ABM estaban en juego los supremos intereses nacionales, por lo cual podrían haberse retirado del mismo para así resolver los problemas legales y no caer en una violación del Tratado. Por último, se muestra convencido de que si hubieran podido disponer de una financiación adecuada por parte del Congreso, hubieran podido desplegar la primera fase del sistema en 1993.

Paul Nitze, embajador en Ginebra para las negociaciones sobre control de armamentos, trabajando para la Administración, pero desde la independencia que le daba haber trabajado para varios presidentes, se mostraba contrario a la SDI pues creía que apostando por el programa se les facilitaba a los soviéticos una excusa para no llegar a acuerdos sobre reducciones de los sistemas estratégicos ofensivos. El entendía que para lograr la firma de un acuerdo START era perfectamente aceptable sacrificar la SDI (11).

Hasta aquí hemos reflejado las distintas percepciones que se tenían de la SDI dentro de la Administración a través de los escritos de algunos de ellos, pero, asimismo, con la Iniciativa de Defensa Estratégica se puso en marcha un gran debate estratégico entre todos aquellos que defendían posturas encontradas: los que consideraban que la SDI pondría fin a la

estrategia de disuasión que había venido funcionando desde hacía tantos años, y que por tanto produciría una inestabilidad estratégica nada recomendable, y los que opinaban que un sistema defensivo -aunque fuese parcial- era mejor que nada; y, por último, los que estaban convencidos de que era preferible modernizar y perfeccionar los sistemas estratégicos ofensivos, en lugar de invertir grandes cantidades de dinero en investigaciones que podrían no obtener ningún resultado.

A la par, se alzaron las voces de los expertos en control de armamentos y mientras unos defendían que la SDI llevaría a los soviéticos a la mesa de negociación, otros consideraban que el programa incentivaría el rearme soviético, ya que éstos se verían obligados a fortalecer su sistema ofensivo para superar la barrera defensiva norteamericana. Además, hay que tener en cuenta que está en vigor el Tratado ABM, que impone una serie de limitaciones a los sistemas defensivos antimisiles, que le hacían incompatible con la SDI tal y como estaba concebida. Esto ha dado lugar a que unos opinasen que el Tratado habría de respetarse, mientras otros cuestionaban si no sería el momento de abrogarlo.

Otros centraron el debate en cómo influiría el programa SDI en la relación de los Estados Unidos con sus aliados, ya que sus objetivos iniciales afectaban directamente a la doctrina estratégica de la OTAN, y existía incertidumbre sobre si las defensas serían aplicables al territorio europeo y sobre qué tipo de participación extranjera se podría articular.

El escepticismo con que acogieron los aliados europeos a la SDI, por no hablar de la sorpresa que se llevaron cuando el Presidente Reagan anunció el programa sin haberles consultado, fue patente. Posteriormente bastantes países firmaron contratos para participar en la SDI.

Como vemos, son, pues, varios los debates que surgieron en torno a la conveniencia o no de desarrollar y desplegar sistemas defensivos antimisiles y más concretamente la SDI, sin olvidar que el Congreso de los Estados Unidos sistemáticamente iba recortando los presupuestos solicitados por la Administración, al considerar más adecuado que la investigación se completase a más largo plazo para tener unas bases más sólidas sobre las que tomar la decisión de desplegar y además para seguir siendo garantes del cumplimiento del Tratado ABM.

Después, en 1987, se decidió que dado el estado del desarrollo tecnológico sería mejor desplegar un sistema inicial o Fase-I del sistema defensivo estratégico que, posteriormente, en sucesivas fases, sería completado, en lugar de esperar a tener todo el sistema defensivo listo para ser desplegado. Este sistema defensivo inicial tendría como objetivo aumentar y fortalecer la disuasión. Esta fue la primera gran reconversión que sufriría la SDI y con esta reorientación la asumiría el Presidente Bush.

A finales de 1988 el programa se quedó en suspenso al perder a sus dos soportes principales: el Presidente Reagan y el director de la SDIO (Strategic Defense Initiative

Organization), Abrahamsom. Durante la campaña electoral Bush manifestó, en relación con la SDI, que su propósito era seguir con la investigación y el desarrollo, para poder tomar una decisión sobre el despliegue, siempre que los científicos le asegurasen que el sistema resultaría efectivo (12). El candidato demócrata Dukakis consideraba que la SDI era "una fantasía que estaba bloqueando el acuerdo START" (13), aunque se comprometía a proseguir la investigación, manteniéndola estrictamente dentro de los términos del Tratado ABM, y con el presupuesto reducido en dos tercios.

En 1989, Bush sucedió a Reagan y decidió -tal y como había anunciado durante la campaña electoral- continuar con la SDI, aunque sin mostrarse personalmente tan comprometido con el programa como su antecesor (14). Nombró como asesor de seguridad nacional a Scowcroft, hombre que se había manifestado públicamente contrario a la SDI desde un principio y que había publicado numerosos escritos criticando el programa. Pero aún así, y como Dan Smith mantenía (15), incluso para un Presidente escéptico sería muy difícil introducir cambios en la SDI durante su primer año de mandato (y un año más significaba más pruebas y más avances) porque la SDI estaba burocratizada, los militares la apoyaban, las corporaciones industriales estaban participando en su desarrollo y los aliados también. Otros expertos en defensa estratégica (16) predecían que Bush, al final, optaría por el despliegue de un sistema defensivo que cumpliera con lo establecido en el Tratado ABM, como por ejemplo el despliegue de entre 100 y 200 interceptores basados en tierra.

Así pues, cuando el Presidente Bush tomó posesión de su cargo, hizo una revisión comprensiva de la estrategia de seguridad nacional y sus objetivos. Esta revisión incluía la SDI, respecto de la cual determinó lo siguiente (17):

1º) Los objetivos de la SDI permanecen inamovibles. No queremos la superioridad sino bases más estables al incrementar las defensas.

2º) Un robusto programa SDI nos previene contra cualquier decisión soviética a corto plazo de expandir rápidamente su capacidad ABM más allá de lo permitido por el Tratado ABM.

3º) Continuaremos impulsando opciones de defensas por capas, con elementos en el espacio y en tierra, ya que ofrecen una sustancial ventaja en términos de efectividad y siembran la incertidumbre sobre los planificadores soviéticos.

4º) El programa SDI continuará manteniendo un equilibrio entre el desarrollo de tecnologías maduras para un sistema inicial y la investigación de tecnologías avanzadas para las siguientes fases.

5º) Enfatizaremos la flexibilidad del programa para conseguir el despliegue de un sistema que cumplirá los requisitos establecidos por la JCS para la Fase-I del sistema defensivo estratégico y continuaremos evaluando el potencial de las tecnologías que avanzan más rápidamente, tales como los interceptores espaciales "Brilliant Pebbles".

6º) El programa SDI continuará cumpliendo todas las obligaciones internacionales de los Estados Unidos, incluyendo el Tratado ABM.

Bush también realizó una revisión de lo presupuestado para el programa SDI, y es significativo que

decidiese recortar en 8 billones de dólares la financiación planificada a largo plazo por la Administración Reagan (18); si bien es cierto que la nueva correlación de fuerzas en la Cámara de Representantes y en el Senado, con el fortalecimiento de los demócratas, ponían difícil mantener o aumentar tales presupuestos (19).

Ya en septiembre de 1990 el miembro de la "Arms Control Association", Bruce MacDonald, decía que los cambios radicales que habían ocurrido a nivel mundial desde noviembre de 1989, con la caída del muro de Berlín, habían acelerado el declive de la SDI, aunque sus defensores se aferrasen a que los misiles del Tercer Mundo habían comenzado a ser la amenaza del momento y muchos miembros del Congreso opinasen que la SDI suponía más una amenaza que una ayuda a los procesos de control de armamentos, como se desprendía de los profundos recortes realizados en los presupuestos y de la propuesta del Senado de reorientar el programa SDI. En definitiva, este analista señalaba que la SDI estaba entrando en un "periodo crepuscular en su historia, desde el cual probablemente emergerá cuando comience a ser un programa más realista, que enfatice la investigación y que cumpla con los tratados, abandonando su actualmente obsesivo objetivo de probar y desplegar defensas antimisiles tan pronto como sea posible" (20).

Y, efectivamente, los cambios en la situación internacional (sobre todo el desmembramiento de la Unión Soviética y la Guerra del Golfo) llevaron a la Administración



Bush a considerar que era más conveniente desarrollar un sistema defensivo menos pretencioso, que fuese efectivo contra lanzamientos accidentales y contra ataques nucleares no masivos, tal y como podrían producirse por la proliferación de misiles, en lugar de un sistema defensivo estratégico global y efectivo contra un ataque de miles de cabezas nucleares lanzadas simultáneamente contra el territorio norteamericano. Así se llegó a la segunda gran reorientación de la SDI que quedó reconvertida en un sistema de protección global contra ataques limitados (GPALS) cuyo objetivo sería defender el territorio de Estados Unidos, de sus aliados y de sus fuerzas militares en cualquier lugar en que estuviesen desplegadas, pero contra un número limitado de misiles. La Administración y el Congreso llegaron a un consenso sobre esta reorientación tal y como quedó plasmado en el MDA (Missile Defense Act) de 1991 (21).

Pero las elecciones presidenciales de Estados Unidos celebradas en 1992 dieron la victoria al partido demócrata y a su candidato Clinton, que al hacerse cargo de la presidencia nombró Secretario de Defensa al senador Aspin, especialmente sensibilizado con el tema de la SDI. No es de extrañar, pues, que una de las primeras medidas adoptadas por este haya sido la declaración del final de la era de la "Guerra de las Galaxias" y la sustitución de la SDIO por la BMDO, dándole a los sistemas defensivos contra misiles balísticos tácticos la máxima prioridad y renunciando a desplegar sistemas de armas en el espacio, aunque sin renunciar a desarrollar sistemas defensivos que sean válidos también contra los misiles de largo alcance, argumentando

que la amenaza nuclear todavía no ha desaparecido pero que es un tipo diferente de amenaza y con otra procedencia (22).

Así pues, desde sus inicios en 1983, el programa SDI se ha desarrollado a través de tres fases completamente distintas: en la primera, de 1983 a 1987, se trataba de desarrollar todas aquéllas tecnologías que sirvieran para desplegar un sistema defensivo antimisiles multicapas y total; en la segunda, de 1987 a 1990, el objetivo era conseguir un sistema defensivo inicial con las tecnologías más asequibles en ese momento, a completar posteriormente; la tercera, adoptada en 1991 y vigente hasta mayo de 1993, pretendía conseguir un sistema defensivo más adecuado a las necesidades del momento pero sin renunciar completamente a los sistemas espaciales.

## 2. ANTECEDENTES. LOS SISTEMAS DEFENSIVOS ANTERIORES A LA SDI.

Desde el mismo momento en que empezaron a construirse y desplegarse armas nucleares ofensivas, y más concretamente misiles balísticos intercontinentales (ICBM), surgió la necesidad de encontrar un sistema defensivo contra tales armas. A finales de los años 50, el ejército norteamericano pidió autorización para empezar a construir un sistema capaz de destruir los misiles balísticos, que se denominaría Nike-Zeus por ser una derivación del sistema defensivo aéreo Nike-Hercules, y cuyo objetivo sería lograr una defensa nacional contra los ICBMs soviéticos. El Nike-Zeus se componía de un sistema de radares y de misiles interceptores con capacidad para destruir los misiles balísticos atacantes a una gran altura. A mediados de 1962, los prototipos de radares e interceptores estaban listos para ser probados contra misiles reales y, en diciembre del mismo año, el sistema interceptó un misil del tipo Atlas D, lo cual se consideró un gran éxito. La Administración Eisenhower, sin embargo, se resistió al despliegue de tal sistema defensivo, con la convicción de que el ejército contaría con el apoyo del próximo Presidente y del Congreso para el despliegue de defensas contra los misiles balísticos.

La Administración Kennedy no estaba convencida de que el sistema Nike-Zeus pudiera resultar adecuado contra la potencial amenaza soviética, y los analistas de sistemas del Secretario de Defensa McNamara llegaron a la conclusión de que resultaría considerablemente más costoso defenderse de los

misiles soviéticos que a éstos construir más ICBMs para superar tales defensas. El presupuesto para defensa de 1963 recogía una partida para investigar nuevos sistemas defensivos y se procedió a configurar el Nike-X, compuesto por un interceptor que conseguía una gran aceleración pero que no alcanzaba mucha altura -denominado Sprint- y que era idóneo para interceptar el misil atacante en los últimos momentos de su fase de reentrada, y de un sistema de radares por fases que sustituirían al complejo sistema de seguimiento del Nike-Zeus. En 1965 el ejército comenzó a desarrollar otro interceptor, el Spartan, capaz de detonar una cabeza nuclear sobre la atmósfera. A finales de 1966, la Administración Johnson seguía poniendo objeciones a los sistemas defensivos y prefirió desplegar más misiles para poder destruir la Unión Soviética, incluso después de que éstos lanzaran un primer ataque. Sin embargo, el Congreso había votado favorablemente un presupuesto para que se iniciara el despliegue y McNamara anunció que Estados Unidos podría desplegar un sistema contra los misiles balísticos (ABM) que defendería parcialmente y, por tanto, no sería efectivo contra un ataque masivo soviético, pero ofrecería seguridad contra los ICBMs de China y contra un ataque accidental de la Unión Soviética. Estados Unidos se dispuso a desplegar su sistema ABM -denominado Sentinel- al mismo tiempo que trataba de limitar los sistemas defensivos, junto con las armas ofensivas estratégicas, negociando con los soviéticos. Las negociaciones iban a comenzar en 1968 pero la invasión de Checoslovaquia por las tropas soviéticas las retrasó hasta 1969 y la nueva Administración de Richard Nixon decidió suspender el despliegue

del Sentinel y desplegar el Safeguard (figura nº 1), que utilizaría los mismos interceptores y radares que el Sentinel pero que se desplegaría en diferentes lugares y en diferente cantidad. Para Nixon, una defensa total de la población norteamericana era algo muy deseable, pero técnicamente imposible, y optó por una defensa limitada que evitaría la destrucción de las fuerzas estratégicas ofensivas por un ataque preventivo soviético, con lo cual aseguraba la capacidad de represalia: el Safeguard serviría para defender los silos de ICBMs en lugar de las ciudades.

En 1972 se firmó el Tratado ABM, que limitaba el despliegue de sistemas defensivos contra misiles balísticos a una sola zona, lo cual cambió radicalmente los planes de despliegue del Safeguard y Estados Unidos decidió desplegar su sistema defensivo alrededor del silo de ICBMs que tenía en Grand Forks (Dakota del Norte). También se llegó a un preacuerdo sobre limitación de armas ofensivas estratégicas, que nunca se llegó a firmar. No obstante, a pesar del tratado ABM y de la posterior decisión norteamericana de no mantener desplegado su sistema defensivo en Grand Forks, se continuó investigando en tecnologías defensivas para conseguir el desarrollo de una defensa de silos y centros de mando que resultase más efectiva y menos costosa, y se hizo un esfuerzo en el desarrollo de tecnologías de discriminación de señuelos a gran altura utilizando sensores infrarrojos de onda larga, lanzados por avión o por cohete, y en el desarrollo de interceptores no nucleares que utilizarían los infrarrojos de onda larga para seguir al misil. Así, el 10 de

junio de 1984, la Administración anunciaba que se había conseguido interceptar y destruir un misil del tipo Minuteman por este sistema, denominado "Homing Overlay Experiment" (HOE), dentro del programa SDI. Como veremos posteriormente tal experimento fue un fracaso.

El Departamento de Defensa, no obstante, además de todos estos sistemas defensivos, ya desde los años 50 consideraba que la defensa contra misiles balísticos tenía que ser diferente de la tradicional defensa aérea y puso su atención en tecnologías denominadas exóticas -tales como haces de partículas- promoviendo la investigación en este campo para aplicaciones militares. De aquí surgió en los años 70 el proyecto BAMBI (Ballistic Missile Boost Intercept) centrado en el uso de sistemas desplegados en el espacio para interceptar los misiles balísticos en su fase de propulsión. Este proyecto incluía misiles interceptores sobre plataformas espaciales junto con sensores para detectar su lanzamiento. Después de estudios intensivos, el Departamento de Defensa llegó a la conclusión de que el estado de la tecnología no permitía desarrollar un sistema efectivo. Sin embargo, un estudio realizado en 1982 -el High Frontier- revivió el concepto BAMBI como base de una propuesta para una nueva estrategia orientada hacia la defensa (23).

Por otro lado, además de la preocupación por defenderse, a mediados de los 70, surgieron, dentro de la Administración norteamericana, sospechas sobre la posible utilización, por parte de los soviéticos, de armas de energía

dirigida y más concretamente de haces de partículas cargadas, en forma ABM, al detectarse -a través de satélites de alerta previa equipados con infrarrojos- emisiones de hidrógeno gaseoso a gran escala en la zona más alta de la atmósfera, cerca de Semipalatinsk y en Azgir, en Kazakhashan (24). Las fotos de los satélites sobre tales construcciones dieron lugar a una fuerte polémica dentro de los servicios de información estadounidenses que tardó algunos años en resolverse. Los expertos de la Fuerza Aérea pensaron, desde el comienzo, que en esas instalaciones se probaban armas de haces de partículas, mientras otros -principalmente los expertos técnicos de la CIA- mostraban su desacuerdo, ya que esto implicaba que la Unión Soviética estaba a la cabeza en este tipo de tecnologías punta. Este debate continuaba cuando el Presidente Carter llegó al poder en 1977 y, al principio, no se preocupó demasiado por este asunto, pero después de dieciocho meses modificó su actitud cuando un satélite de información confirmó las sospechas de la Fuerza Aérea. Ante tal evidencia, el Presidente Carter por la Directiva Presidencial número 48 ordenó que aumentase la investigación en sistemas defensivos, principalmente para prevenir una posible ruptura soviética del Tratado ABM.

A esto hay que sumar que, a finales de los años 70, los soviéticos consiguieron que sus misiles balísticos, en lugar de una sola cabeza nuclear, llevasen múltiples vehículos independientes de reentrada (MIRV). Mientras la comunidad estratégica norteamericana se preocupaba por la situación de vulnerabilidad en que se encontraban los Estados Unidos, la

Administración Carter, primero, y la Administración Reagan, después, consideraron que este asunto era importante pero no urgente y optaron por promover la investigación sobre posibles sistemas defensivos para un futuro a largo plazo, en lugar de desplegar las defensas con que contaban.

En la campaña presidencial de 1980, Reagan hizo algunas alusiones a la trampa de una disuasión basada en la mutua vulnerabilidad y varios asesores y políticos influyentes aseguraron al Presidente que la tecnología había avanzado hasta el punto de que una defensa efectiva contra misiles balísticos era una posibilidad real. Cuando Reagan era gobernador de California, a finales de los años 60, había visitado el "Lawrence Livermore National Laboratory" y se había mostrado fascinado con las investigaciones en tecnología espacial exótica. Allí comenzó su relación con el Doctor Edward Teller, fundador de dicho laboratorio (25). El Doctor Teller, reconocido anticomunista, es uno de los científicos clave en los orígenes de la Iniciativa de Defensa Estratégica (SDI) ya que, desde hacía varios años, estaba interesado en encontrar un sistema efectivo contra los misiles balísticos. En los años 50 jugó un papel muy importante en el desarrollo de la bomba de hidrógeno y, durante 1982, mantuvo cuatro reuniones con el Presidente Reagan, donde le informó que él y sus colegas del "Lawrence Livermore National Laboratory" habían conseguido un logro tecnológico, con el cual habían soñado los físicos durante décadas, que consistía en un láser de Rayos-X (26), cuyo nombre codificado era "Excalibur". Este láser, teóricamente, podía canalizar la energía de una bomba



de hidrógeno en haces de intensos Rayos-X que irían a través del espacio para destruir los misiles enemigos.

Por otro lado, el general Daniel Graham, a través de la Fundación Heritage, presentó la propuesta "High Frontier" que consistía en desplegar en el espacio 432 lanzaderas de proyectiles interceptores que se calculaba podrían interceptar la mitad de los misiles atacantes (27). A finales de 1980 se entrevistó con el Presidente Reagan y con el Secretario de Defensa Weinberger para comunicarles su convencimiento de que la solución a la amenaza nuclear era un sistema defensivo desplegado en el espacio y la posibilidad de hacerlo. Posteriormente, informó al general Vessey, entonces presidente de la Junta de Jefes de Estado (JCS), y a otros miembros de la misma, que, el 11 de febrero de 1983, lo discutieron con McFarlane, Asesor de Seguridad Nacional, llegando a la conclusión de que tal proyecto sería realizable (28).

Por el año 1983, la Unión Soviética estaba dando prioridad a reforzar sus fuerzas estratégicas ofensivas desplegando ICBMs móviles sobre grandes camiones con plataformas de lanzamiento y sobre vagones de ferrocarriles. Esto demostraba claramente que en unos años cualquier ICBM soviético no utilizado en un golpe preventivo sería ilocalizable para los satélites norteamericanos, que habían sido concebidos en la década de los 60 y perfeccionados en la década de los 70, y que estaban diseñados para unos pocos misiles soviéticos, inmóviles y lanzados desde silos. Lo cual se interpretaba por la Administración Reagan como que lo soviéticos podrían ser

capaces de reducir muy drásticamente el número de cabezas norteamericanas que llegarían a la Unión Soviética en caso de conflicto nuclear, con lo que perderían su potencial devastador. Se había abierto la "ventana de vulnerabilidad" que Reagan iba a tratar de cerrar con la S.D.I.

Según lo expuesto anteriormente, en 1983, el Presidente Reagan tenía dos posibilidades: continuar desarrollando el programa de modernización de armas estratégicas ofensivas lanzado en octubre de 1981, admitiendo que la superioridad de la efectividad militar soviética continuaría aumentando sin ninguna contención, o intentar dar la vuelta a la situación de la única manera en que podía hacerlo: construyendo una defensa contra misiles balísticos. La primera opción, teniendo en cuenta la influencia de los movimientos pacifistas sobre la opinión pública y su fama de militarista no era muy recomendable y optó por la segunda (29). Pero, como afirma Strobe Talbott (30), no se tomó una verdadera decisión: no se pidió a ninguna institución, organización o similar que se realizase un análisis riguroso sobre el tema; no se consultó ni se informó al Congreso. Lo que ocurrió a continuación era totalmente distinto a las normas de gobernar y de tomar decisiones políticas: Reagan cogió a la gente por sorpresa e intuitivamente se aferró a la SDI.

### 3. EL LANZAMIENTO DE LA S.D.I.

El 23 de marzo de 1983 el presidente Reagan se dirigió a la nación a través de la televisión con un discurso sobre seguridad nacional cuyo argumento perseguía el objetivo de conseguir un presupuesto militar más elevado. En los momentos finales y de forma sorprendente Reagan, describiendo su visión de un mundo libre de la dependencia de las armas nucleares, habló de una nueva estrategia, distinta a la disuasión, cuyo objetivo sería prevenir el holocausto nuclear. Para conseguirlo habría que investigar en nuevas tecnologías y anunció que se realizaría un "esfuerzo comprensivo e intensivo para definir un programa de investigación y desarrollo a largo plazo" (31). Este llamamiento a la comunidad científica para que examinara la posibilidad de defenderse contra los misiles balísticos recibió muchas críticas, pero la más común fue que la Administración Reagan había sido ambigua al exponer su propósito, sobre todo porque habló de hacer las armas nucleares impotentes y obsoletas, lo cual implicaba ICBMs, SLBMs, misiles de crucero y bombarderos, y, por otro lado, en su alocución sólo había mencionado defensas contra misiles balísticos, dejando fuera todos los demás sistemas de armas nucleares. Días después, Weinberger dijo que el Presidente se refería a todos los sistemas de armas nucleares, pero cuando se citó a los equipos de investigación para que analizaran e hicieran una valoración de la propuesta de Reagan, el mandato se centró sólo en desarrollar defensas contra los misiles balísticos.

El Senador Edward Kennedy, un día después de que Reagan lanzase su propuesta de Iniciativa de Defensa Estratégica, la denominó "Star Wars" haciendo referencia a la película de ciencia ficción que George Lucas había estrenado unos años antes y que describía un escenario de hostilidad y muerte. A Reagan no le gustó, pero algunos de sus colaboradores se mostraron de acuerdo con la denominación. Otros preferían denominar el programa simplemente como S.D.I, y otros se inclinaban por denominarlo "Escudo espacial"; el propio Reagan a finales de 1984 y principios de 1985 siempre lo denominaba "Escudo de la Paz". El "New York Times Magazine" recordó la utilidad de un buen acrónimo e instó a sus lectores a que enviaran sugerencias. En un mes consiguió unas seiscientas respuestas, pero ninguna era satisfactoria (32). Definitivamente el programa se quedó como S.D.I. para los partidarios del mismo y como "Star Wars" (Guerra de la Galaxias, en español) para los críticos.

El 18 de abril de 1983, Reagan firmó una directiva presidencial sobre seguridad nacional por medio de la cual establecía que deberían realizarse dos estudios intensivos planificando un programa de investigación sobre defensas estratégicas que comenzaría a financiarse en el año fiscal 1985. Un estudio debería centrarse en las implicaciones políticas y estratégicas de los sistemas defensivos, y el otro en las tecnologías necesarias para desarrollar tales sistemas. Se comenzó a llamar a expertos a su domicilio para que abandonaran sus trabajos e investigaciones durante varios meses y se

incorporaran a estos equipos de trabajo, cuando hubiera sido más razonable que tales investigaciones se hubieran hecho antes de lanzar publicamente la SDI (33). Diez semanas después se encargaba a dos grupos de expertos analizar la posibilidad de construir defensas estratégicas y si era deseable hacerlo o no. El estudio tecnológico fue realizado por unos cincuenta científicos e ingenieros, bajo la dirección de James C. Fletcher; las implicaciones estratégicas, políticas y sobre el control de armamentos fueron analizadas bajo la dirección de Fred S. Hoffman. Cada uno de estos equipos de investigación elaboró un informe, de los cuales se desclasificaron unas conclusiones que fueron publicadas junto con un análisis global del Secretario de Defensa Weinberger, donde se esbozaba un programa de investigación de cinco años denominado SDI. El "Estudio sobre tecnologías defensivas" pasaría a conocerse como "Informe Fletcher" y el "Estudio de la futura estrategia de seguridad" se conocería como "Informe Hoffman".

Con la base de estos dos informes, el presidente, el 6 de enero de 1984 firmó la Directiva 119 sobre decisiones de seguridad nacional (NSDD-119) autorizando un programa nacional de investigación: la S.D.I.

#### 4. EL INFORME HOFFMAN.

El "Informe Hoffman" (34) defiende la necesidad estratégica de sistemas defensivos porque considera que la MAD es moralmente inaceptable y que el rápido avance de las tecnologías defensivas ofrecen la oportunidad de resistir una agresión, lo cual es mucho más humano que confiar exclusivamente en la amenaza de represalia nuclear. Una disuasión satisfactoria requeriría, por tanto, la combinación de sistemas ofensivos y defensivos que permitirían responder a los ataques enemigos evitando que consiguieran sus objetivos. Aunque se reconoce la viabilidad de conseguir un sistema defensivo global multicapas para cada una de las fase de vuelo de un misil, se considera que sistemas defensivos parciales, o con objetivos más modestos, serán viables mucho antes, y que fortalecerían la disuasión, complicando a los soviéticos la planificación de un ataque y reduciendo su nivel de confianza en el éxito de la acción.

Su propuesta es, por tanto, que el programa de investigación y desarrollo sea flexible y se diseñe para ir ofreciendo opciones de despliegue de sistemas intermedios, mientras que se consigue el objetivo marcado por el Presidente: una defensa total. El despliegue de sistemas intermedios conllevaría una experimentación operacional de componentes que se utilizarían después, por lo que aumentaría la efectividad del esfuerzo, al mismo tiempo que mejoraría los problemas de seguridad norteamericanos. Las posibles opciones intermedias que contempla el Informe son:

1.- La defensa contra misiles tácticos, que desarrollaría tecnologías para la fase media y terminal, para proteger las fuerzas norteamericanas y de los aliados en operaciones de teatro tanto de los ataques nucleares, como de los no nucleares. Esta opción presentaba dos ventajas: respetaba las limitaciones impuestas por el Tratado ABM, y servía para reducir la ansiedad aliada ante una posible ruptura del compromiso norteamericano de defender Europa (35).

2.- La opción denominada "CONUS" consistiría en defender instalaciones clave como, por ejemplo, los centros de mando, control y comunicaciones, utilizando sensores basados en el espacio e interceptores desplegados en tierra. Esto aumentaría la incertidumbre soviética, fortaleciendo la disuasión (36).

3.- La interceptación limitada a la fase de propulsión del misil tendría que contar con la viabilidad tecnológica, con la voluntad política y con la facilidad con que podría contraatacarse.

En el "Informe Hoffman" se parte de la premisa de que los soviéticos parecían estar preparados para desplegar defensas contra misiles balísticos en cualquier momento que creyesen les podría proporcionar significativas ventajas estratégicas. Asimismo, parte de la base de que algunas actividades soviéticas eran cuestionables, teniendo como marco de referencia el Tratado ABM: La modernización de sus sistemas defensivos desplegados les permitiría un rápido despliegue de un sistema defensivo antimisiles total, si decidieran ignorar abiertamente el Tratado ABM. A esto habría que sumar la capacidad

soviética de lanzamiento espacial, muy superior a la de Estados Unidos aunque menos sofisticada.

La consecuencia es que los Estados Unidos, para mantener su seguridad nacional, necesitaban unos programas intensivos de investigación y desarrollo de sistemas defensivos avanzados, para poder convencer a los soviéticos de que si ellos desplegasen un sistema defensivo total no podrían explotar la asimetría a su favor. Por tanto, la decisión de desplegar sistemas defensivos antimisiles balísticos no dependía solamente de Estados Unidos y opinar lo contrario estaba plenamente injustificado. La conclusión del Informe es que el despliegue de sistemas defensivos aumentará la estabilidad, en combinación con otras medidas, como, por ejemplo, la reestructuración y modernización de las fuerzas ofensivas. Además la estabilidad aumentará si las defensas no son vulnerables a contramedidas técnicas o tácticas, y deben tener un coste competitivo con el incremento de fuerzas ofensivas soviéticas. Respecto al coste del programa de investigación o del despliegue de las distintas opciones defensivas no hay datos que permitan aventurar cifras.





## 5. EL INFORME FLETCHER.

El equipo de investigadores que estudiaron las tecnologías defensivas fue elegido por McFarlane, Keyworth y Robert Cooper que, igualmente, nombraron a Fletcher su director. Las instrucciones que recibieron consistieron en desarrollar a largo plazo (20 ó 30 años) un plan de investigación que exploraría las tecnologías que deberían aplicarse, partiendo de la base de que no existían fundamentos técnicos todavía para la definición del sistema y de que la escala de tiempo era la próxima generación. Por tanto era irrelevante encontrar una solución defensiva a la amenaza que suponían los misiles estratégicos soviéticos en ese momento, porque en la próxima generación las fuerzas ofensivas soviéticas podrían haber encontrado una respuesta a la investigación norteamericana en sistemas defensivos.

Las instrucciones dadas al equipo se dirigían hacia la investigación científica y tecnológica, no a la ingeniería de armas; no se trataba de estudiar armas concretas para desplegarlas, sino de investigar tecnologías. El equipo de investigadores realizó el estudio sobre las tecnologías defensivas, denominado "Informe Fletcher" (37), centrándose en las posibilidades tecnológicas de defenderse contra misiles balísticos. Es decir, no se ocuparon de las tecnologías defensivas contra otro tipo de amenazas tales como bombarderos, misiles de crucero o fuerzas convencionales. La conclusión fue optimista, afirmando que los progresos tecnológicos que se

requerían eran grandes pero no insuperables, y propusieron programas de investigación en las siguientes áreas: armas de energía dirigida; armas convencionales -que posteriormente se denominarían armas de energía cinética-; sistemas de sensores que se encargarían de vigilar, seguir, adquirir y guiar a los sistemas de armas; centros de control, mando y comunicaciones que dirigirían todo el conjunto desplegado; y tecnologías de apoyo que se ocuparían básicamente de asegurar la supervivencia del sistema defensivo (38).

La orientación dada a estos científicos para que se centraran en la investigación de tecnologías y no en la producción de sistemas de armas configuró el conjunto de recomendaciones que éstos hicieron y que, irónicamente, reforzaron la interpretación que hacían los críticos de la SDI, como un programa que se había proyectado para construirlo y no como un programa de investigación. Estas recomendaciones establecían claramente, sin embargo, que aún no podían elegir entre las muchas tecnologías candidatas, por lo que canalizaban la investigación dentro de las que consideraban cruciales para configurar un sistema capaz de destruir el 90% de los blancos durante cada una de las cuatro fases de vuelo de un misil y así conseguir una efectividad conjunta de un 99,9%. Estaban convencidos de que una década de investigación permitiría a un futuro Presidente y a un futuro Congreso tomar una decisión racional e informada sobre la selección de las tecnologías idóneas para un ulterior desarrollo (39).

Las conclusiones a las que llegó este equipo de científicos fueron las siguientes:

1. Han empezado a ser viables nuevas tecnologías que justifican un mayor esfuerzo en desarrollo tecnológico para poder llevar a cabo una estrategia defensiva. Efectivamente, estos avances en tecnología defensiva son los que aconsejan la reevaluación de un sistema defensivo antimisiles como un cambio importante en la estrategia: hace dos décadas no era posible interceptar un misil en la fase de propulsión y el Informe Fletcher considera que en 1983 es posible hacerlo con láseres, haces de partículas y armas de energía cinética. Igualmente era difícil la interceptación de un misil durante la fase media de su trayectoria, ante la imposibilidad de poder discriminar entre señuelos y cabezas nucleares. También se requería un gran número de interceptores que actuasen con efectividad en la fase terminal de la trayectoria de un misil para defender áreas muy pequeñas.

2. El sistema más efectivo es uno que trabaje por capas superpuestas. Este sistema multicapas tendría que realizar una serie de funciones clave como son: una vigilancia global y constante de las áreas de lanzamiento de misiles, definir su trayectoria y objetivo y transmitir los datos a los interceptores correspondientes. En definitiva configurar un rápido sistema de alerta previa. También tendría que interceptar y destruir todos los misiles -desde un ataque mínimo a uno masivo realizado simultáneamente- y hacerlo lo antes posible para evitar la dispersión de cabezas y señuelos. En todo caso, la discriminación debe ser eficiente y han de seguirse todos los objetos que puedan

suponer algún peligro para, con un mínimo margen de error, designar interceptores para los vehículos de reentrada.

3. El coste de los interceptores defensivos debiera ser menor que el coste de las cabezas ofensivas que tendrían que destruir.

4. La posibilidad de responder con efectividad a un ataque masivo depende en gran medida de la viabilidad del sistema para interceptar los misiles en su fase de propulsión, aunque también se contempla que haya un interceptor para cada cabeza que actuaría en la fase terminal de la trayectoria del misil, interceptando en la parte más alta de la zona endoatmosférica.

5. La dirección del sistema, la comunicación y el procesamiento de datos son elementos que deben coordinar los componentes del sistema para que sea efectivo, optimizando el uso de los recursos defensivos, teniendo en cuenta que en cada fase se ha de vigilar, adquirir, seguir e interceptar, comprobando, además si se ha destruido el objetivo. El único problema hayado tras analizar las distintas tecnologías sería el desarrollar un "software" adecuado, que estiman necesitaría 10 millones de líneas de código.

6. Un tema considerado como de máxima importancia, es el de la supervivencia del sistema. Se considera que lo más amenazante son las armas antisatélites, los láseres basados en tierra o aire, las minas espaciales y las "basuras espaciales" o restos de mecanismos que deambulan por el espacio. Para contrarrestar estas amenazas se aconseja utilizar las medidas ya tradicionales que funcionan en aviones y barcos: endurecimiento, evasión, proliferación, decepción y defensa activa. Aplicándolas, dado el caso, en combinación para que resulten más efectivas.

7. Por último, el Informe concluye que varias de estas tecnologías probablemente requerirán programas de investigación de 10 a 20 años de duración, mientras que otras tendrán suficiente con 5 a 10 años. Precisamente son estas las que se pueden considerar como tecnologías de apoyo: un lanzador espacial con capacidad para plataformas de 100 Tm, asegurar el mantenimiento de los componentes espaciales del sistema, posibilidad de transferir de una órbita a otra y desarrollo de fuentes de energía para aplicaciones espaciales.

También se prevé que antes del final de la década se podrán hacer demostraciones para tipificar los hitos tecnológicos. Estas demostraciones incluirían: un experimento basado en el espacio sobre adquisición, seguimiento y apuntado; una demostración de un láser en tierra de los de luz visible y de megavatios; una demostración del sistema AOA (Airborne Optical Adjunt) consistente en un tipo de sensores de infrarrojos de longitud de onda larga ubicados en un avión; y una demostración de un interceptor endoatmosférico no nuclear que operaría por impacto a una velocidad muy alta. Por último, el Informe concluye que entre el año 1990 y el 2000, Estados Unidos debe decidir si se aumentará la protección de su territorio y el de sus aliados desplegando porciones del sistema defensivo.



## 6. LA CREACION DE LA S.D.I.O.

El "Informe Fletcher" había recomendado un modelo de dirección centralizada que permitiera asumir inmediatamente los retos de un programa de investigación y desarrollo tan ambicioso, y que se hiciera cargo de la administración y dirección de los proyectos de investigación ya existentes, relacionados con las tecnologías consideradas necesarias para el desarrollo de un sistema defensivo. En ese momento, tales proyectos superaban el billón de dólares de presupuesto. El director debería de ser responsable directamente ante el Secretario de Defensa de la coordinación y ejecución del programa SDI dentro del PPBS (Planning, Programing, and Budgeting System) y, asimismo, representaría al programa SDI como miembro del Consejo de Recursos Defensivos, cuando se tratase el asunto de la defensa estratégica u otros que estuviesen relacionados con ésta.

Siguiendo esta recomendación, en 1984 el Secretario de Defensa, Caspar Weinberger, estableció la "Strategic Defense Initiative Organization" (SDIO) y nombró director de la misma al Teniente General de la USAF James Abrahamson, quien, anteriormente, había dirigido programas de la NASA. La SDIO comenzó a funcionar en 1985 con un equipo formado por ocho militares y cuatro civiles.

Como hemos visto anteriormente, el "Informe Fletcher" había definido cinco áreas de investigación tecnológica, lo cual dio lugar a la creación del correspondiente "Organo de Gestión Técnica" para cada una de estas áreas dentro



de la estructura organizativa de la SDIO. Asimismo, se creó un órgano dedicado a la investigación aplicada de los programas de investigación y desarrollo, al que se denominó ISTO (Innovative Science and Technology Office).

Además de estos órganos de gestión, eran necesarios unos órganos ejecutores que, dada la naturaleza del programa de investigación, habían de ser todas las Universidades, Institutos, Centros, Laboratorios y Agencias que estuviesen interesados y capacitados para investigar y desarrollar las tecnologías que habían sido consideradas necesarias. La colaboración se establecería de forma contractual, adjudicándose la contratación al solicitante que ofreciese las mejores condiciones de ejecución.

En el próximo capítulo veremos como esta estructura inicial ha ido creciendo y modificándose en función de la evolución del programa de investigación. Sin embargo, no podemos dejar de recoger aquí el análisis crítico realizado por Angelo Codevilla (40), según el cual hay dos hechos relevantes a tener en cuenta. El primero es que la SDIO, aunque nominalmente se estableciera como una organización autónoma, directamente dependiente del Secretario de Defensa, estaba formada y dirigida por miembros de la Fuerza Aérea, del Ejército y, en menor medida, por miembros de la Armada, que, como hombres con una carrera de servicio a sus espaldas, podrían percibir que un sistema defensivo contra los misiles balísticos suponía una amenaza a sus intereses corporativos.

El segundo punto a tener en cuenta sería el hecho de que una misión es una licencia para actuar y que la Administración Reagan se cuidó mucho de darle a la SDIO la misión de defender los Estados Unidos, o el derecho a solicitar los fondos para poder cumplir tal misión. Como consecuencia de este análisis, Codevilla dice que el establecimiento de la SDIO no supuso un primer paso decisivo hacia el desarrollo de un sistema defensivo, sino que supuso la demostración real de que nada es más fútil que encargar nuevas cosas a gente sin interés, sin autoridad y sin medios de realizarlas. En su opinión, si se hubiera estado interesado en la consecución de un sistema defensivo antimisiles, hubiera sido más lógico crear una organización que pudiera ser todo lo que la SDIO no era. Sin embargo, en un informe publicado por "Rand Corporation" se estimaba que la creación de la SDIO significaba un apoyo burocrático sin precedentes a los sistemas defensivos estratégicos (41).



NOTAS BIBLIOGRAFICAS AL CAPITULO I.

(1) Strong, Robert, "The History of Nuclear Futures", Arms Control Today, Vol.10, nº1, mayo 1989.

(2) Tucker R., "General Considerations on SDI and U.S. Foreign Policy" en Tucker, Liska, Osgood y Calleo SDI and U.S. Foreign Policy, Boulder, Westview Press and Foreign Policy Institute Edition, 1987, pág. 16

(3) Boffey, Broad, Gelb, Mohr y Noble, Claiming the Heavens. The New York Times complete guide to the Star Wars Debate, New York, Times Books, 1988, pág.256.

(4) Linenthal, Edward T., Symbolic Defense. The cultural significance of the SDI, Illinois, University of Illinois Press, 1989, pág. 9.

(5) Costello, Robert, Restructuring of the SDI Program, Joint Hearing Committee on Armed Services US Senate and the Committee on Armed Services House of Representatives, 100th Congress, 2nd session, 6-10-1988.

(6) Gelb, Leslie H., "Vision of Space Defense Posing New Challenges", The New York Times, 3-3-1985 pág.10.

(7) Reagan, Ronald W., Una vida americana, Barcelona, Plaza&Janes/Cambio 16, 1991, pág. 576.

(8) Ibídem, pág. 642.

(9) Shultz, George P., Turmoil and Triumph. My Years As Secretary of State, New York, Charles Scribner's Sons, 1993, pág. 264.

(10) Weinberger, Caspar, Fighting For Peace. Seven Critical Years At The Pentagon, London, Michael Joseph, 1990, pág. 220.

(11) Nitze, Paul H., De Hiroshima a la Glasnost. Memorias, Buenos Aires, Grupo Editor Latinoamericano, 1989, pág. 394 y ss.

(12) Kanter, Arnold, Whither SDI? Strategic Defenses in the Next Administration, Santa Mónica, The Rand Corporation, septiembre 1988, pág.13.

(13) Brown, Neville, New Strategy Throught Space, Leicester, Leicester University Press, 1990, pág.217.

(14) Pringle, Peter, "The Cold War has been buried but have Star Wars just begun?", The Independent, 31-1-1990; y Tran, Mark, "Bush told to cut back Star Wars", The Guardian, 26-6-1989.

(15) Smith, Dan, Pressure. How America Runs NATO, Londres, Bloomsbury Publishing Limited, 1989, pág.198.

- (16)Foley, Theresa M., "Bush Defense Strategy To Reshape SDI Program", Aviation Week & Space Technology, 30-1-89, pág. 18
- (17)Department of Defense, SDI. Progress and Promises, Washington DC., DoD, septiembre 1989.
- (18)Government Printing Office, 101st Congress Summary Issue Washington DC., GPO, diciembre de 1990, MLC 102. Un billón de dólares norteamericanos equivale a mil millones de dólares según la unidad de cuenta en España y no a un billón español (un millón de millones).
- (19)Schomisch, J.W., 1989 Guide to the Strategic Defense Initiative, Arlington, Pasha Publications Inc., marzo 1989, pág.11.
- (20)MacDonald, Bruce W., "Falling Star: SDI's Troubled Seventh Year", Arms Control Today, septiembre 1990, pp. 7 a 11.
- (21)SDIO, 1992 Report to the Congress on the Strategic Defense Initiative, Washington DC., GPO, julio 1992, pág. 1-2.
- (22)McDonald, Dian, "Aspin announces new name and focus for SDIO", USIA, nº91, 13-5-1993.
- (23)En la elaboración del desarrollo de estos antecedentes históricos se han utilizado los siguientes libros: Bruce-Briggs B., The Shield of Faith. A Chronicle of Strategic Defense from Zeppelins to Star Wars, New York, Simon and Schuster Inc., 1988; Croft, Stuart, The United States and Ballistic Missile Defence: ABM and SDI, London, The Council for Arms Control, septiembre 1987; Holm, Anthony C., "Why are the Soviets against Missile Defense - Or Are They?", Naval War College Review, verano 1987, pp. 53 a 65; Rhea, John, SDI What could Happen, Harrisburg, Stackpole Books, 1988; Schlesinger J., "Rhetoric and Realities in the Star Wars Debate" en Miller S. y Van Evera S., The Star Wars Controversy, Princeton, Princeton University Press, 1986, pág 15 y ss; y Velarde, Guillermo, "Iniciativa de Defensa Estratégica y Anti-Iniciativa de Defensa Estratégica", Revista de Aeronáutica y Astronáutica, marzo 1986.
- (24)Stares, Paul B., The Militarization of Space. U.S. Policy, 1945-84, New York, Cornell University Press, 1985, pág.190.
- (25)Thompson, Ep and Ben, Star Wars. Self-destruct incorporated, London, Merlin Press, 1985, pág.5.
- (26)El inventor del láser de Rayos-X para uso biomédico es Peter Hagelstein, becado por la Fundación Herzt en el "Lawrence Livermore National Laboratory". Para más información véase Boffey, op. cit., capítulo II.
- (27)Para más información sobre este proyecto véase Bowman, Robert, Star Wars. A Defense Expert's Case Against the Strategic

Defense Initiative, Los Angeles, Jeremy P. Tarcher, Inc., 1986, pp. 154 a 158.

(28)Carlton, David, "Rendering Nuclear Weapons Impotent and Obsolete: the origins of a Pipedream" en Blunden M. y Greene O., Science and Mithology in the making of Defence Policy, London, Brassey's Defence Publishers, 1989, pp. 61 a 77.

(29)Codevilla, Angelo M., While others build. A commonsense approach to the Strategic Defense Initiative, New York, The Free Press, 1988, pp. 119 y 120.

(30)Talbot, Strobe, "SDI during the Reagan Years", en Nye and Schear, On the Defensive? The Future of SDI, Lanham, The Aspen Strategy Group, University Press of America, 1988, pág. 18.

(31)Véase Anexo I. Posteriormente el Presidente Reagan insistía en las mismas consideraciones pero aumentando el énfasis en algunos aspectos; véase Reagan, Ronald, The President's Strategic Defense Initiative, Washington DC., The White House, enero 1985.

(32)Linenthal, Edward T., op. cit., pp. 14 y 15

(33)Gerold Yonas, miembro del equipo que realizó el estudio sobre tecnologías defensivas (Informe Fletcher), y posteriormente director científico de la SDIO, admite que desconoce las motivaciones exactas del Presidente, pero reconoce que hay varios factores que influyeron en muchos de estos científicos para comprometerse en el estudio de las tecnologías defensivas. Para más información véase: Yonas, Gerold, "The Strategic Defense Initiative" en Long F.A., Hafner D. y Boutwell J., Weapons in Space, New York, W.W.Norton & Company, 1986, pp. 73 y ss.

(34)Véase Anexo II.

(35)Esta opción será la que recogan los aliados europeos que participarán en la SDI.

(36)Esta recomendación se tendrá en consideración al tomar la decisión de desarrollar la Fase I del sistema defensivo estratégico.

(37)Véase el Anexo III.

(38)Se han elaborado informes clasificados para cada una de las áreas. Esto es una panorámica con los principales descubrimientos recogidos en el "Informe Fletcher" que es una versión desclasificada.

(39)Codevilla, Angelo M., op. cit., pp. 96-99.

(40)Ibid. pp. 222 y 223.

(41)Lambeth, Benjamin S. y Lewis, Kevin N., The SDI in Soviet Planning and Policy, Santa Monica, Rand Corporation, enero 1988.



## CAPITULO II

### LOS OBJETIVOS DE LA ADMINISTRACION NORTEAMERICANA





Una vez tomada la decisión de llevar adelante el programa de investigación y desarrollo de un sistema defensivo estratégico, y estructurada la organización responsable de llevarlo a la práctica, se marcaron unos objetivos político-estratégicos y unos objetivos tecnológicos que la SDI debería conseguir. El cambio producido en las relaciones entre las dos superpotencias, así como los recortes presupuestarios debidos a la recesión económica atravesada por Estados Unidos motivaron la reestructuración del programa, de sus objetivos y de su organización. No obstante, la determinación de fomentar todas las iniciativas investigadoras que pudieran aplicarse a un sistema defensivo continuaron realizándose, a pesar de los decrecientes presupuestos, así como la aplicación de las tecnologías desarrolladas e investigadas a otros programas militares y a la utilización civil. Los más críticos consideran que hubiera resultado mucho menos costoso realizar ese tipo de investigaciones directamente y no a través de la SDI.

Además del objetivo utópico, global y final expuesto por el Presidente Reagan en su discurso de 23 de marzo de 1983, y que podría resumirse en la ya mencionada frase "hacer las armas nucleares impotentes y obsoletas" existen otro tipo de objetivos más específicos y concretos que han sido enumerados por distintas personas vinculadas a la Administración y pertenecientes a la organización encargada de la SDI (SDIO), así como por diversos analistas y científicos.

Como veíamos en el capítulo anterior, se elaboraron dos informes -uno sobre seguridad y otro sobre tecnologías defensivas- y en cada uno de ellos se definían unos objetivos en función de sus áreas de referencia. Tenemos así que los grandes objetivos genéricos se pueden agrupar en dos grandes bloques. En uno estarían lo que podríamos considerar los objetivos político-estratégicos perseguidos por la Iniciativa de Defensa Estratégica, y en el otro se encuadrarían los objetivos tecnológicos a conseguir por este programa de investigación y desarrollo. Si bien no podemos dejar de tener en consideración que los objetivos tecnológicos vienen marcados por los político-estratégicos que son los que marcan los requisitos tecnológicos del sistema defensivo.

A continuación se analizan por separado ambos tipos de objetivos, no sin antes señalar que el Presidente Bush marcó un objetivo más modesto para la SDI, centrado en el aumento de la disuasión, a través de la Directiva sobre Seguridad Nacional número 14, sobre la modernización de los ICBMs y la SDI, firmada el 14 de junio de 1989. En un apartado desclasificado, la directiva apela al desarrollo de "opciones para fortalecer la disuasión y la estabilidad a través del despliegue de defensas estratégicas basadas en tecnologías avanzadas" (1). En los capítulos correspondientes al desarrollo de la Fase I del Sistema de Defensa Estratégico (SDS) y del Sistema de Protección Global Contra Ataques Limitados (GPALS), veremos cómo y por qué se produce la redefinición de objetivos.

## 1. OBJETIVOS POLÍTICO-ESTRATÉGICOS.

Los objetivos político-estratégicos que vamos a describir a continuación tenían, sin duda, unas repercusiones que se analizarán más detenidamente en el capítulo dedicado al debate estratégico suscitado por la SDI. Por tanto, nos vamos a limitar aquí a exponer los objetivos perseguidos sin entrar a considerar las consecuencias.

En los informes que la SDIO remite anualmente al Congreso norteamericano, se hace una exposición de objetivos que han ido variando perceptiblemente y que nos dan una idea también de la evolución del programa. Así, en el Informe elaborado en 1985 se marcan los siguientes objetivos (2):

- Eliminar la amenaza que representan los misiles balísticos.
- Fortalecer la estabilidad estratégica.
- Incrementar la seguridad de Estados Unidos y de sus aliados.
- Reforzar la disuasión de un ataque.

En los Informes de 1986 y 1987 los objetivos permanecen invariables, pero en el Informe elaborado en 1988 aparecen algunas variaciones: Se especifica que la amenaza a eliminar son los misiles balísticos nucleares de cualquier alcance y que se utilizarán tecnologías no nucleares para su destrucción. Pero la novedad más importante consiste en que el programa se orienta a desarrollar opciones de sistemas defensivos limitados, desplegables a corto plazo, contra los misiles balísticos, con el argumento de estar preparados en caso de que se produzca una ruptura soviética del Tratado ABM (3).

En el Informe elaborado en 1990, se hace referencia a los objetivos de la Fase I del sistema defensivo estratégico: disuadir a los soviéticos de que comiencen un ataque al incrementar la incertidumbre de que pudieran conseguir sus potenciales objetivos. Por otro lado, si la disuasión fallaba, tal sistema defensivo protegería centros militares y civiles, y resultaría muy efectivo frente a lanzamientos accidentales o limitados (4). En definitiva, continuaban manteniéndose los objetivos básicos de la SDI: desarrollar un vigoroso programa de investigación y tecnología que permitiese tener información suficiente sobre la viabilidad de eliminar la amenaza de los misiles balísticos de cualquier alcance para poder tomar una decisión sobre su despliegue (5).

También lo reconocía así el entonces director de la SDIO, Monahan, en una comparecencia ante el Congreso (6) en marzo de 1989, al afirmar que los objetivos del programa de investigación permanecían constantes. Él los resumía en cuatro:

1. Llevar a cabo un ambicioso programa de investigación para desarrollar tecnologías clave en la defensa contra los misiles balísticos.
2. Evaluar las posibles opciones para poder incrementar la contribución defensiva dentro de la política de seguridad de Estados Unidos y de sus aliados.
3. Conocer las opciones para desplegar a corto plazo un sistema defensivo limitado contra los misiles balísticos.
4. Llevar a cabo el programa consultando con los aliados y contando con su participación, donde ésta fuese apropiada.

No obstante, conviene dejar constancia aquí de que se han contemplado otro tipo de objetivos por personas vinculadas a la Administración. Así George A. Keyworth, asesor científico presidencial, manifestó públicamente en enero de 1984, que el objetivo que perseguía la SDI era forzar un acuerdo de control de armamentos con la Unión Soviética. Para conseguir este objetivo sólo había que demostrar la viabilidad de construir sistemas antimisiles, sin que fuera necesario construirlos o desplegarlos. En este mismo sentido se manifestó en 1985 otro asesor, Gerold Yonas, al afirmar, en un foro público, que el objetivo de la SDI era ser catalizador del control de armamentos (7).

Berkhof (8) también deja constancia de que las sucesivas declaraciones de personas en cargos de relevancia en el Gobierno ponen de manifiesto que el objetivo oficial de la SDI no era el expuesto por Reagan en su mencionado discurso, sino que el objetivo sería el que se desprende de la siguientes declaraciones: Para Abrahamson, primer director de la SDIO, el objetivo sería aumentar la disuasión, fortalecer la estabilidad y, por tanto, incrementar la seguridad de Estados Unidos y de sus aliados. Para Hoffman sería mantener la disuasión al minar la confianza soviética en su capacidad de alcanzar los objetivos estratégicos previstos en un ataque planificado. Weinberger y Adelman hablaban de conseguir los objetivos norteamericanos en el proceso de control de armamentos. Para Nitze, asesor de seguridad nacional, el objetivo sería aumentar la seguridad ante

la posible utilización accidental de armas nucleares o ante una involuntaria escalada nuclear.

Para otros analistas, como por ejemplo Thomas Wander (9), habría unos objetivos básicos que serían aquellos expuestos por la SDIO en sus informes al Congreso, y otros objetivos adicionales no explicitados, pero que serían inherentes al desarrollo tecnológico propuesto para la SDI. Entre estos estarían: tener protección ante una ruptura del Tratado ABM por parte soviética; la inversión en programas de investigación y desarrollo para producir tecnologías con aplicaciones civiles y con aplicaciones militares convencionales; ser una pieza de intercambio en las negociaciones de control de armamentos (10); desarrollar sistemas antisatélite efectivos; y complementar a un ataque preventivo norteamericano contra los soviéticos, cumpliendo la misión defensiva sóloamente contra las fuerzas de represalia que éstos estarían en condiciones de utilizar (11).

Por último, señalar que es en el Informe elaborado por la SDIO en mayo de 1991, donde los objetivos a alcanzar por el sistema defensivo van a variar sustancialmente. Ya no se trata de construir un sistema defensivo total, o una primera fase de éste que sirva para aumentar la disuasión; ahora, en respuesta a los cambios habidos en la situación internacional, la Administración Bush definía una nueva estrategia en la cual los conflictos regionales reemplazaban a la guerra total y los sistemas defensivos antimisiles ya no tendrían que defender contra ataques masivos, sino que deberían jugar su papel en la defensa de las tropas desplegadas en el extranjero, en la

protección de objetivos vitales en caso de crisis y en la prevención de un posible giro en la situación soviética (12). Esos son los nuevos objetivos político-estratégicos a cubrir por un sistema defensivo antimisiles cuya finalidad es la protección global contra ataques limitados que se produzcan de forma accidental o como consecuencia de la proliferación. En el Informe de 1992 estos objetivos permanecen idénticos (13).





## 2. TECNOLOGIAS A DESARROLLAR.

Para comprender mejor qué tipo de tecnologías son necesarias para la consecución de un sistema defensivo estratégico como el que nos ocupa, así como para conocer en qué momento han de actuar cada una de estas tecnologías para conseguir unos resultados positivos, vamos a exponer, en primer lugar, cómo funciona un misil balístico.

Los misiles balísticos estratégicos o intercontinentales, ya sean lanzados desde tierra (ICBMs) o desde el mar por submarinos (SLBMs), siguen una trayectoria desde que son lanzados hasta que llegan a su objetivo, que se puede dividir en cuatro fases (Figura nº1). La primera fase, o fase de propulsión, tiene una duración aproximada de cinco minutos, alcanzando el misil una altura de entre 200 y 400 kilómetros. La segunda fase es la denominada de postpropulsión; comienza cuando el cohete propulsor se separa de la cápsula que contiene las cabezas nucleares y los señuelos, y es una fase de duración muy breve durante la cual estas cápsulas -equipadas con computadoras y giroscopios que dan un impulso inercial para enviar cada vehículo de reentrada al blanco seleccionado- se separan y comienzan a liberarse. La tercera fase, o fase media, es la de duración más larga -unos 20 ó 25 minutos para los ICBMs y algo menos para los SLBMs- durante los cuales los vehículos de reentrada y los señuelos que los acompañan atraviesan el espacio siguiendo una trayectoria balística. La última fase, o fase terminal, comienza cuando las cabezas nucleares y los señuelos

vuelven a entrar en la atmósfera a una altura de unos 130 kilómetros aproximadamente; estos últimos, al ser más ligeros y vulnerables, se destruyen debido a la fricción, mientras que las cabezas, debido a la fuerza de la gravedad, alcanzan una gran velocidad por lo cual el sistema defensivo cuenta con apróximadamente un minuto de tiempo para poder destruirlas.

El programa de investigación SDI tiene como objetivos tecnológicos, por tanto, desarrollar todas las tecnologías necesarias para que, actuando en las sucesivas fases de la trayectoria de vuelo de misil, se consiga su destrucción. La SDI se estructura, pues, como un sistema defensivo multicapas cuyo objetivo es actuar en cada una de las fases de la trayectoria de vuelo del misil, antes expuestas. En 1985, la SDIO hizo públicos unos estudios sobre arquitectura defensiva en que se superponían siete capas defensivas para actuar en la cuatro fases: dos actuarían en las dos primeras fases; tres cubrirían la fase media; y otras dos capas entrarían en funcionamiento en la fase terminal (14).

En un informe elaborado por el Instituto George C. Marshall de Washington en el año 1987 (15), se consideraba que la defensa, para la fase de propulsión, era la más difícil de conseguir técnicamente porque debía hacerse enteramente desde el espacio, mientras que la defensa para la fase terminal, al tener que actuar desde tierra, sería menos complicada. Se veía inviable tener sistemas defensivos capaces de actuar en la fase de propulsión antes del próximo siglo, porque lo más efectivo, potencialmente, sería utilizar láseres y haces de partículas. Al

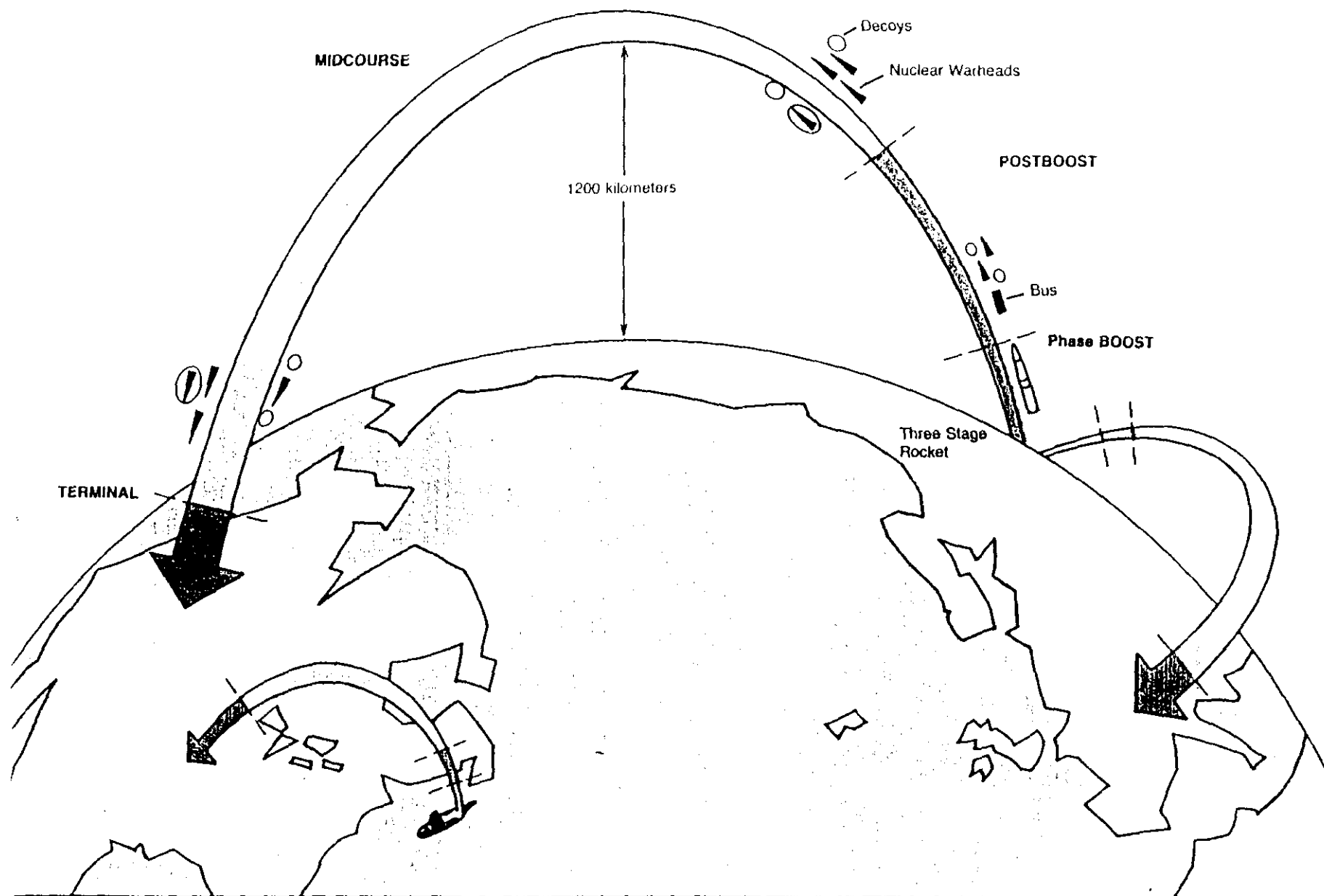


Figura no 1

no contar con este tipo de tecnologías lo suficientemente desarrolladas se consideraba que se hipotecaba el sistema defensivo global, ya que destruir el misil durante esta fase es muy importante por tres razones fundamentales:

1. Dificulta al atacante la planificación y el poder concentrar su ataque sobre objetivos prioritarios, tales como silos de MX o centros de mando, al conseguir que este no sepa con exactitud el número de misiles y cabezas que superarán esta primera etapa del sistema defensivo.
2. Reduce el incentivo de utilizar misiles equipados con vehículos de reentrada múltiples e independientes (MIRV), que son los más adecuados para un ataque preventivo por su potencial destructor. Al reducir su utilidad militar aumentaría la probabilidad de lograr un acuerdo para reducirlos a través de una negociación de control de armamentos.
3. Reduce la magnitud del problema que supone la discriminación de los señuelos al destruir los misiles antes de que éstos se liberen junto a las cabezas nucleares.

A continuación recogemos esquemáticamente las ventajas y desventajas que tiene la interceptación de los misiles en cada una de las fases, siguiendo unas tablas elaboradas por Milton, Davis y Parmentola (16).

### Fase de propulsión:

Ventajas: -El lanzador es vulnerable a varios mecanismos destructores.

-La estela de los ICBM como consecuencia del proceso de combustión que se produce es sumamente brillante y, por tanto, fácil de detectar con infrarrojos.

-Las cabezas de reentrada multiples e independientes, así como los señuelos no han sido dispersados.

-Los restos del misil (cabezas incluidas) caen sobre el territorio del que los lanza.

Desventajas: -Los sistemas de armas deben estar desplegados en el espacio, deben ser lanzados inmediatamente al espacio tras producirse el ataque, o tienen que funcionar a través de espejos reflectores en el espacio.

-El tiempo de ataque es muy limitado.

-Se necesitan gran cantidad de plataformas espaciales para obtener una "ratio" aceptable.

-Vulnerabilidad a los sistemas antisatélite y a otro tipo de contramedidas.

### Fase de postpropulsión:

Ventajas: -Tiempo relativamente largo desde que el misil es lanzado hasta que termina esta fase, por lo cual la "ratio" es más favorable que en la fase anterior.

- El vehículo portador de las cabezas es fácil de seguir porque deja estela y está sometido a aceleración.
- Este vehículo está fuera de la atmósfera lo que le hace vulnerable a sistemas de armas de energía cinética y de energía dirigida.

Desventajas: -Las armas deben estar en el espacio o al menos tener espejos reflectores en el espacio.

- Aún son necesarias grandes constelaciones de plataformas para mantener una "ratio" aceptable.
- Interceptar durante esta fase permitirá que queden ilesos algunos vehículos de reentrada y sus ayudas a la penetración.
- Vulnerabilidad a las armas antisatélite.

#### Fase media:

Ventajas: -Más tiempo para interceptar y destruir el misil.

- Los interceptores pueden estar en tierra o en el espacio.

Desventajas: -Dificultad para distinguir entre cabezas nucleares y señuelos, ya que al estar atravesando el espacio y no existir ningún tipo de fricción, recorren la misma trayectoria y a la misma velocidad.

- Endurecimiento de los vehículos de reentrada para hacerlos invulnerables a los láseres.
- Sensores en tierra vulnerables a ataques directos.

### Fase terminal:

Ventajas: -Máxima alerta.

-La atmósfera frena y destruye los señuelos y otras ayudas a la penetración.

-Los sensores e interceptores pueden estar instalados en territorio norteamericano.

Desventajas: -Tiempo muy corto para poder atacar, debido a la gran velocidad que alcanzan los vehículos de reentrada.

-Se necesitan muchos interceptores alrededor de cada posible objetivo.

-Los sistemas defensivos deben actuar desde tierra, a través de la atmósfera, lo cual es un problema potencial para láseres y haces de partículas, así como para otros tipos de armas.

-Si los vehículos de reentrada explotan en la atmósfera puede suponer un peligro para la tierra y para la red defensiva.

-Puede ser saturado.

-Susceptible a que los RVs puedan maniobrar.





### 3. LA S.D.I.O. SU REESTRUCTURACIÓN.

Como veíamos en el anterior capítulo, la estructura inicial de la SDIO era muy simple, y el número de miembros que la componían, muy limitado (Figura nº2). De los doce componentes iniciales en 1985, a finales de 1988 se había pasado a 263. El Congreso rechazó la solicitud presupuestaria de 26.4 millones de dólares realizada por la SDIO para contratar 83 empleados más en el año 1990 (17). La SDIO solicitó de nuevo incrementar su plantilla en el año 1991 a 350 miembros.

Sin embargo, los dos cambios más importantes habidos en la SDIO han sido la sustitución de su primer director, el Teniente General Abrahamson, en febrero de 1989, por el Teniente General Monahan, y la sustitución de éste, en julio de 1990, por un civil, Henry F. Cooper. Al ser una organización totalmente centralizada el cambio de director ha supuesto en ambas ocasiones el cambio de organigrama y el cambio de responsables al frente de los distintos departamentos.

Además de estas modificaciones introducidas por los distintos directores en función de lo que ellos entendían era lo mejor para la Iniciativa de Defensa Estratégica, se han producido también cambios organizativos que han venido marcados por la evolución del programa en sí mismo. Uno de los más importantes se produjo cuando se tomó la decisión de proceder al despliegue del sistema defensivo por fases, ya que significó la potenciación de los departamentos implicados en el desarrollo de la primera fase. La otra gran reestructuración organizativa estuvo motivada por el

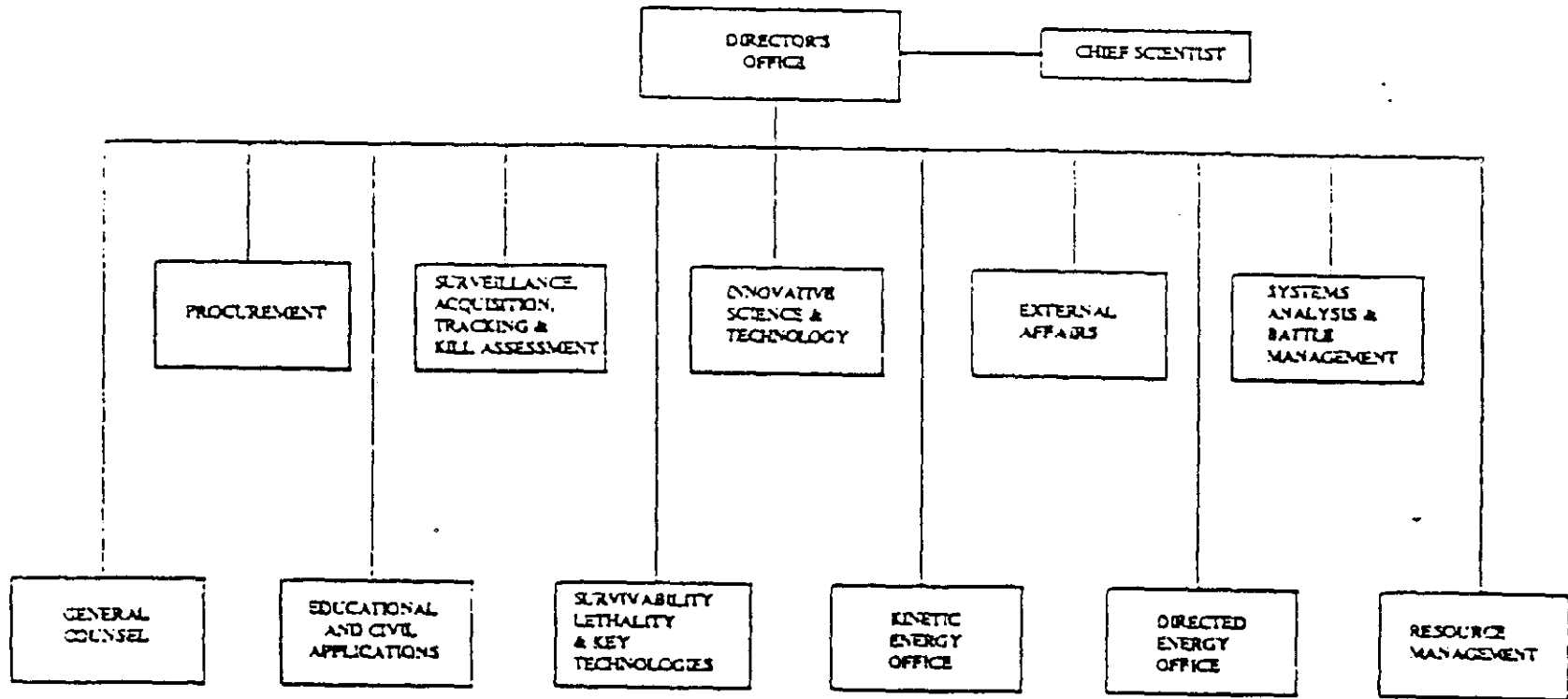


Figura no 2

impulso que ganaron los sistemas defensivos contra misiles tácticos y por la decisión de desarrollar el GPALS. A continuación exponemos más detalladamente las distintas reestructuraciones habidas con los sucesivos directores del programa.

### 3.1. El periodo de dirección de Abrahamson.

De la estructura inicial, que en 1985 ya se había organizado en función de las conclusiones habidas en los informes tecnológico y estratégico, se siguieron manteniendo las distintas subdivisiones, pero se crearon otras nuevas y las ya existentes se fueron complejizando. Así, en junio de 1987 (Figura nº3) la SDIO estaba dividida en dos grandes grupos: tecnologías y sistemas. El primero se ocupaba, del desarrollo de las principales tecnologías involucradas en la S.D.I. El segundo se dedicaba al desarrollo de las arquitecturas estratégicas y de teatro, de la ingeniería de sistemas, de los requerimientos tecnológicos, del banco nacional de pruebas y del desarrollo del sistema de control, mando y comunicaciones. Alrededor de estos dos grandes grupos había grupos de apoyo que se ocupaban de los contratos, de los programas multinacionales, de la dirección de operaciones e información y de los conceptos estratégicos.

A comienzos de 1988 se reorganizó la SDIO, y los programas tecnológicos que habían sido seleccionados para pasar a formar parte del sistema inicial, quedaron encuadrados en el grupo de sistemas, concentrados en el Departamento de la Fase-I, lo cual supuso la reestructuración de este grupo, eliminando

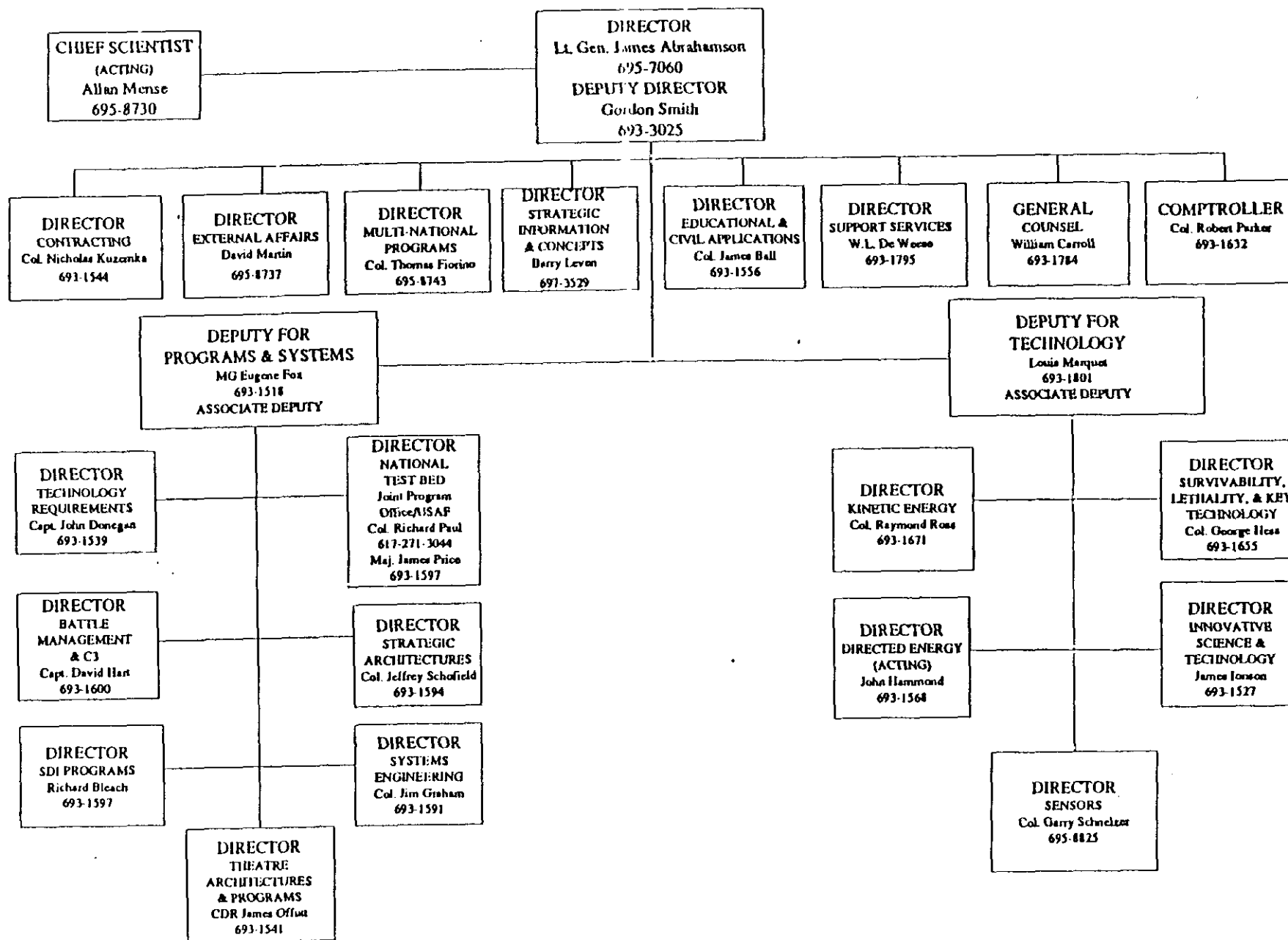


Figure no 3

algunos departamentos y creando otros nuevos. En el grupo tecnológico el único cambio introducido fue la inclusión de un departamento de aplicaciones tecnológicas, y en los grupos de apoyo se creó la sección de pruebas y evaluaciones (Figura nº4). Sin embargo, tanto los investigadores como los administradores criticaron tal reestructuración al no encontrarla operativa y se volvió a realizar una nueva modificación. Se incrementó el número de departamentos y se nombró un jefe ingeniero -David Israel- con el mismo rango que el jefe científico. Este informaría y asesoraría directamente al director de la SDIO. El departamento de pruebas y evaluaciones pasó a depender directamente del jefe de sistemas, y en el grupo tecnológico, el programa de sensores e interceptores quedó encuadrado en un mismo departamento, mientras se creaba uno nuevo para proyectos especiales (Figura nº5).

### 3.2. El periodo de dirección de Monahan.

Como señalábamos anteriormente, cuando el Presidente Bush accedió al poder, Abrahamson fue sustituido por Monahan. No era la primera vez que Monahan seguía los pasos de Abrahamson, ya que cuando éste dejó en 1980 la dirección del programa de los F-16, aquel se hizo cargo de la dirección del mismo, impulsando las fases de desarrollo, prueba y adquisición de los F-16, tanto para la USAF como para nueve países aliados.

Hubo personas que se habían mostrado partidarias de la SDI y que la habían apoyado, aun sin tener responsabilidades en el Gobierno, que se mostraron preocupados con el nombramiento de Monahan como director de la SDIO, porque entendían que no iba

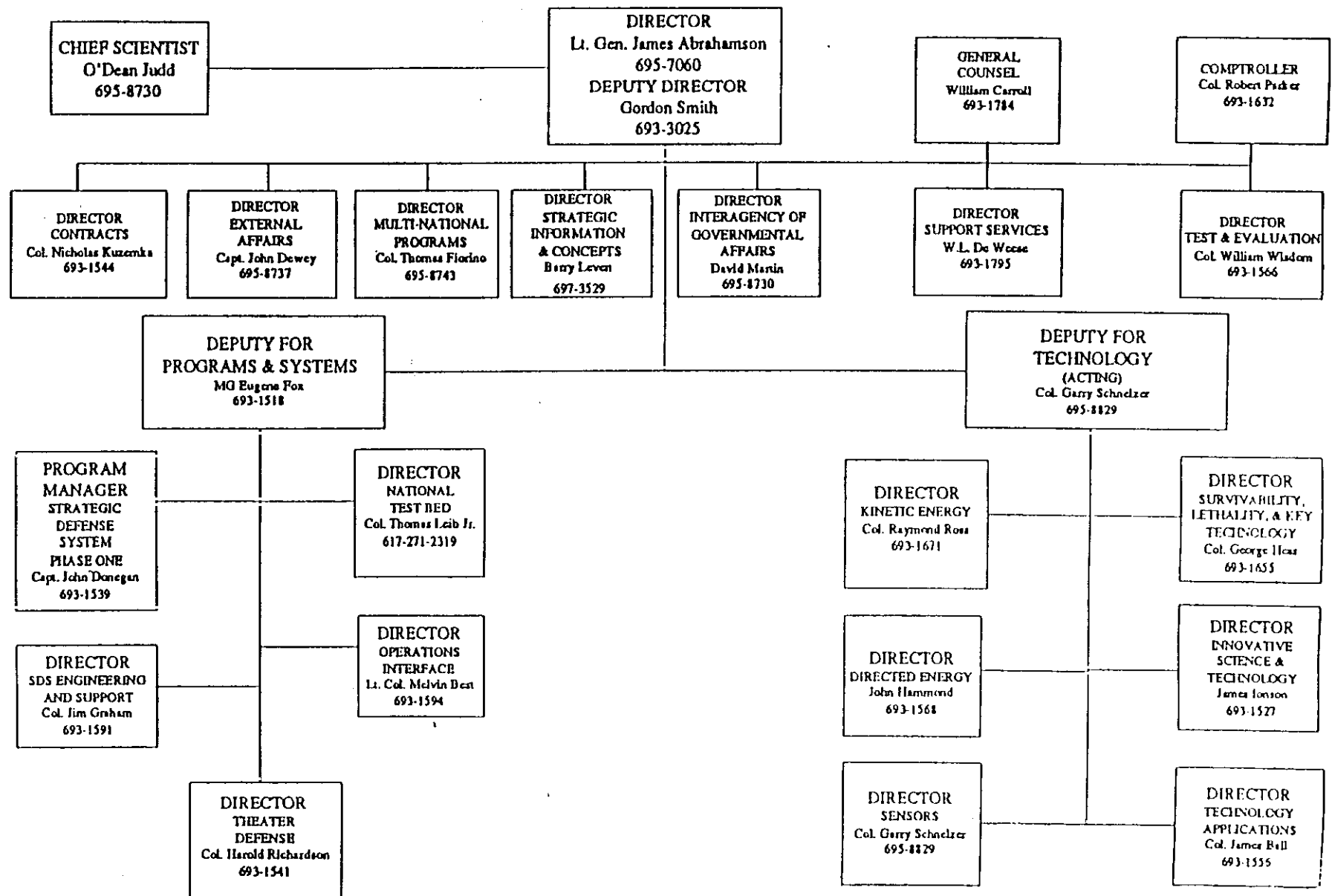


Figura no 4

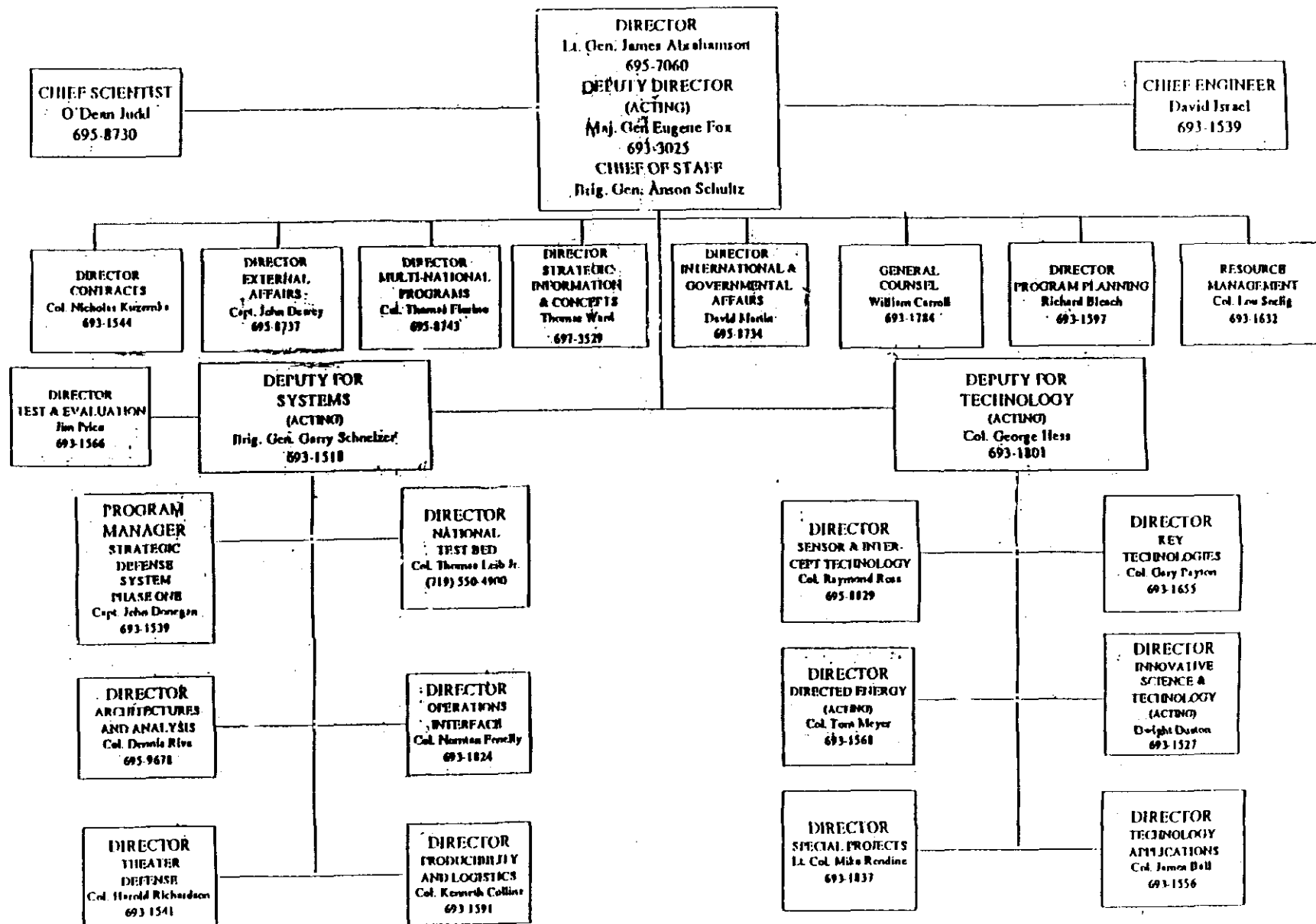


Figura no 5



a ser un buen defensor del programa. Monahan había dicho que él no se iba a dedicar a hacer campañas propagandísticas porque quería tener credibilidad cuando informase al Congreso y a la Administración sobre los progresos que se iban consiguiendo en el programa.

En julio de 1989, Monahan hizo una reorganización de la SDIO en la que puso de manifiesto su forma de entender la dirección, implantando una concepción funcional. Mantuvo los dos grandes departamentos de proyectos y tecnología, pero creó dos nuevos para ingeniería y operaciones, que tenían que funcionar en conexión con todos los subprogramas de proyectos y tecnologías. El objetivo era aumentar la coordinación y la cooperación, dentro de la SDIO y con las organizaciones externas, en base a una planificación centralizada y a una ejecución descentralizada. La creación de estos dos nuevos departamentos supuso la total remodelación de la organización, incluyendo la configuración de un gabinete especial directamente dependiente del gabinete de dirección (Figura nº6).

En febrero de 1990, una vez que se había decidido incluir en la Fase-I del sistema estratégico los interceptores espaciales denominados "Brilliant Pebbles" (18), se estableció una sección específica para este programa, dentro del departamento de proyectos, poniendo al frente del mismo al Coronel Roland Worrell. También incluyó dentro del gabinete especial la figura del asesor técnico. El resto de la organización permaneció invariable.

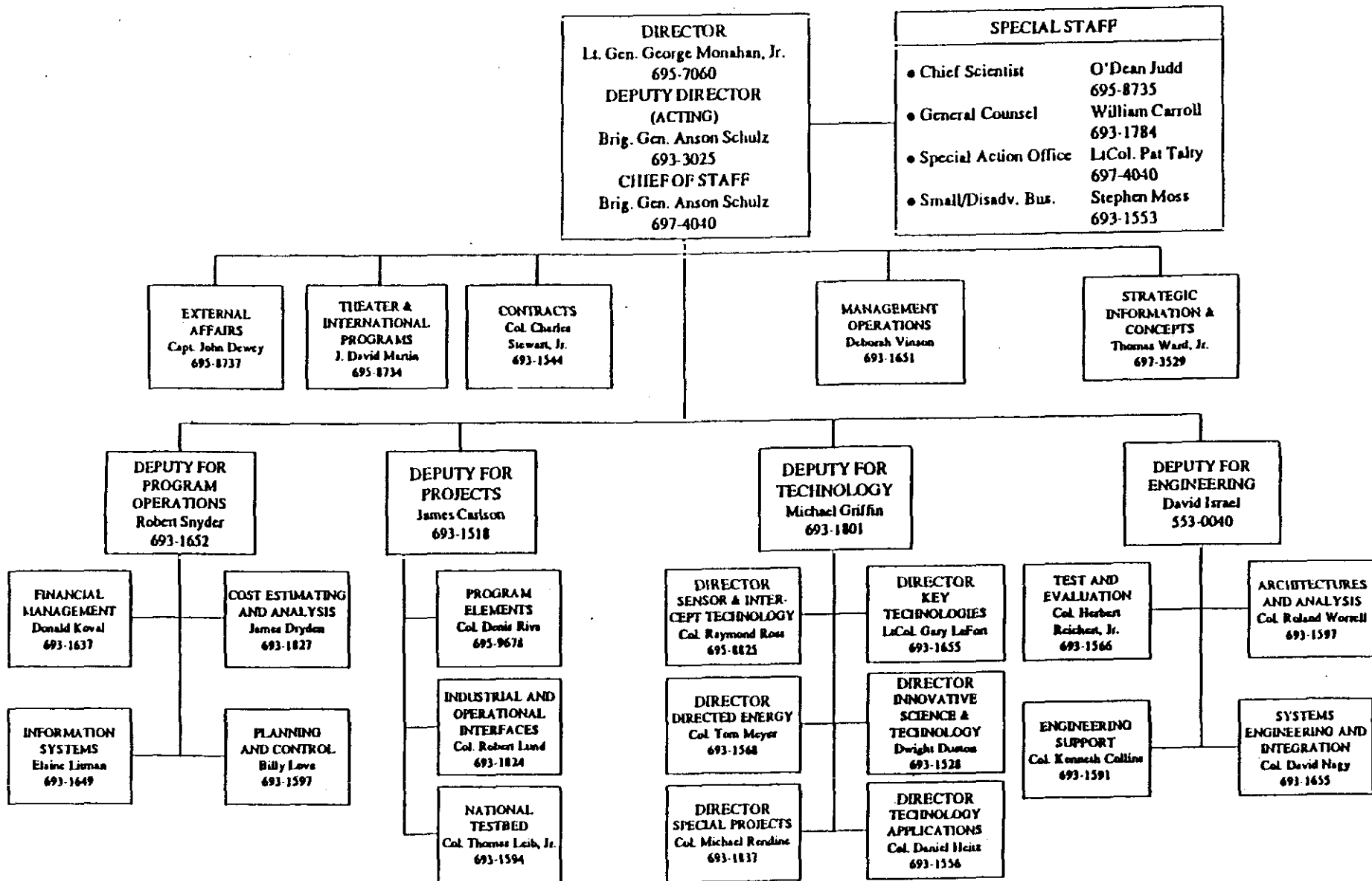


Figura no 6

### 3.3. El periodo de dirección de Cooper.

El 10 de julio de 1990 se produjo el nombramiento de un civil, Henry F. Cooper, como nuevo director de la SDIO, al retirarse Monahan del servicio militar. Según lo publicado en "Arms Control Today", la Administración Bush se encontró con dificultades para encontrar un sustituto militar a Monahan, debido a dos causas: En primer lugar, los presupuestos de la SDI estaban en pleno declive, lo cual hacía poco atractivo hacerse cargo de la dirección de un programa llamado a limitar su investigación y desarrollo, y en consecuencia su proyección. En segundo lugar, ni Abrahamson ni Monahan habían conseguido su "cuarta estrella", es decir el ascenso en su carrera militar, y esto hacía percibir a los militares que la posición de director de la SDIO se estaba convirtiendo en el broche final a la carrera militar (19).

Dumbar Lockwood (20) considera que Cooper está en una línea mucho más en consonancia con Abrahamson que con Monahan, que era más moderado, ya que se ha mostrado partidario de desplegar en el espacio sistemas antisatélites y sistemas defensivos contra los misiles balísticos. Durante 1987 y hasta principios de 1989 presidió en Ginebra la delegación norteamericana que negociaba en el foro de las "Conversaciones sobre Defensa y Espacio", defendiendo que se iniciase una transición hacia una estrategia defensiva, que supondría el fin del Tratado ABM. También es significativo que el grupo "High Frontier", que como vimos anteriormente es partidario del despliegue defensivo, apoyara el nombramiento de Cooper.

Por lo que se refiere a los cambios introducidos en la estructura de la SDIO, hay que señalar que en un principio, básicamente, respetó la última remodelación hecha por Monahan. Unicamente sustituyó el departamento de proyectos especiales por uno de operaciones de prueba, dentro del programa tecnológico (Figura nº7). Posteriormente, en mayo de 1991, eliminó el gabinete especial, incluyendo al arquitecto de sistemas en el nivel más alto de dirección y reorganizando el resto del consejo de dirección. Otro cambio significativo lo constituyó la sustitución de dos de las áreas de investigación por otras dos más acordes con el nuevo objetivo del programa. Así, el área de proyectos y el área de ingeniería dieron paso a un área de defensa estratégica y a otra de defensa contra misiles de teatro.

Finalmente, en diciembre de 1992, Cooper realizó la última reestructuración, nombrando un director general para el GPALS y organizando un macro-organismo con tres subsecciones (Armada, Ejército, y Fuerza Aérea) de las cuales dependían dos directores generales, uno para defensas estratégicas y otro para defensas de teatro. Esta estructura (figura nº 8) continuaba en vigencia cuando la Administración Clinton decidió sustituir la SDIO por la BMDO que, contrariamente a la primera, vinculada directamente al Secretario de Defensa, dependería del subsecretario de Defensa para adquisiciones y tecnología. En palabras de Aspin, esta diferencia implica la voluntad de su equipo de que los sistemas defensivos antimisiles pasen de la mera investigación a la fase de desarrollo y adquisición, para así poder cubrir los nuevos objetivos establecidos (21).

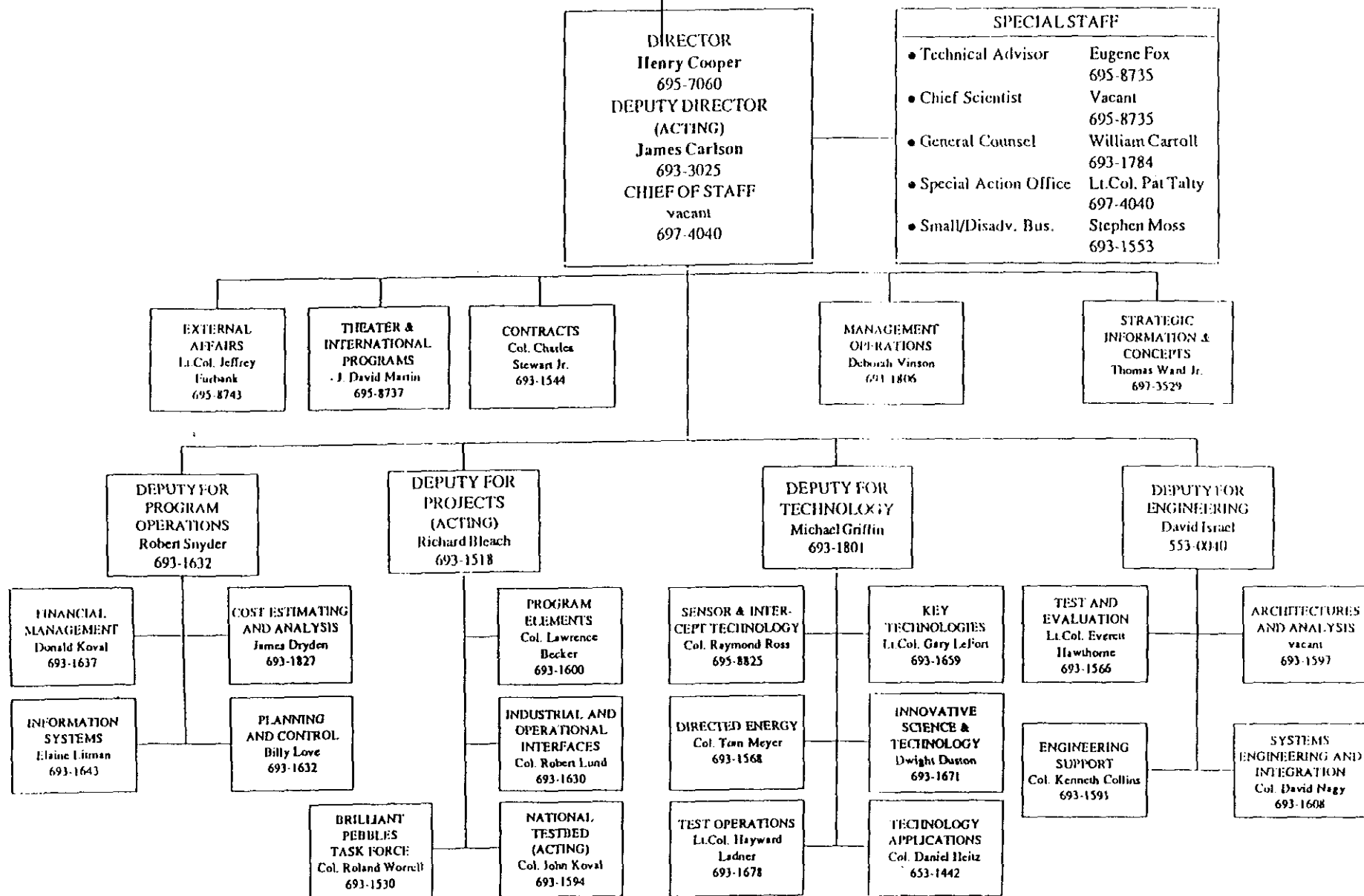
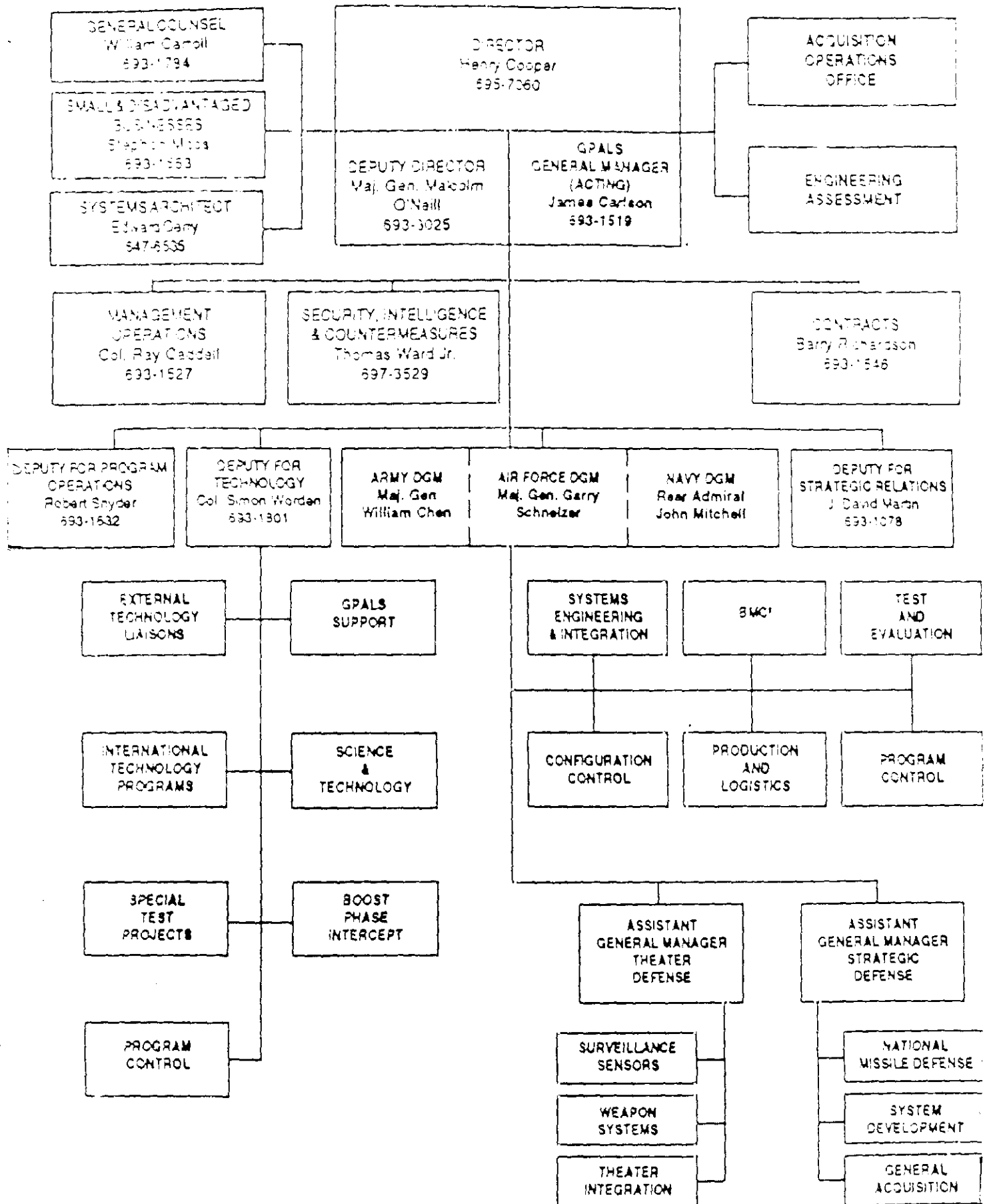


Figura no 7

Figura nº 8





#### 4. LA CANALIZACION DE LAS INNOVACIONES CIENTÍFICAS Y LAS APLICACIONES TECNOLÓGICAS.

Dentro de la SDIO existen dos departamentos que se encargan de relacionarse con la comunidad científica y con las industrias y empresas, aunque lo hacen en dos direcciones distintas. Por un lado está la ISTO (Innovative Science and Technology Office) que se encarga de fomentar aquellas investigaciones realizadas por la comunidad científica y por las pequeñas empresas, que puedan ser útiles para la SDI. Por otro está la TAO (Technology Applications Office) que se encarga de transferir las tecnologías desarrolladas por la SDI que puedan tener aplicación civil u otra aplicación militar. A continuación analizaremos más detalladamente como funciona cada una de ellas.

##### 4.1. I.S.T.O.

La Oficina para la Innovación Científica y Tecnológica (ISTO) se creó en 1985, como una división técnica dentro de la SDIO, con el objetivo de fomentar, impulsar y apoyar la exploración de nuevas iniciativas y explotar aquellas que pudieran ser útiles para el sistema defensivo. Por este motivo se convirtió en la puerta de entrada para que la comunidad científica que investiga en las universidades, laboratorios nacionales y gubernamentales, pequeñas empresas y grandes industrias, participase en la SDI.

La ISTO financiaba esta investigación avanzada, centrándose principalmente en seis áreas:



- Computerización de alta velocidad a través del procesamiento óptico de datos.
- Materiales y estructuras para aplicaciones espaciales.
- Sensores y discriminación.
- Energía utilizable en el espacio.
- Sistemas de propulsión.
- Conceptos de energía cinética y dirigida (22).

La SDIO recibía anualmente unas dos mil propuestas para la ISTO. Sólo aproximadamente el 2% (entre 40 y 50) eran seleccionadas y financiadas al año. Al principio se seleccionaban alrededor del 6% de las propuestas. Todos los proyectos seleccionados lo eran a largo plazo (23). En cumplimiento del deseo de la SDIO, de que la dirección fuese centralizada y la ejecución descentralizada, la forma de acceder a la financiación de la ISTO debía realizarse a través del agente encargado de esa área de investigación. Los agentes eran representantes oficiales de la SDIO y de la ISTO y si el agente de la SDIO determinaba que el proyecto tenía interés para la SDIO, la SDIO lo financiaría (24).

Durante los primeros años la ISTO recibió alrededor de un 3% del presupuesto de la SDI para remunerar a universidades, laboratorios, industrias, centros de investigación y universidades. A este respecto, el CEP (Council of Economic Priorities) (25) afirma que las universidades son la mejor forma de investigación al no dejarse influir por presiones políticas o por los imperativos de la comercialización y que por eso

SDIO creó la ISTO, que ha conseguido configurar seis consorcios de investigación que agrupan a 29 universidades de 16 Estados. Asimismo el CEP afirma que muchos científicos y administradores universitarios estaban preocupados porque la introducción de los contratos en los "campus" interferiría en la libertad académica para publicar y divulgar los descubrimientos de la investigación (26).

Además de lo descrito anteriormente, la ISTO también se ocupaba de desarrollar un programa de experimentos espaciales a bajo coste para resolver problemas de investigación o demostrar la viabilidad. El primer experimento espacial realizado por la ISTO fue el SPEAR (Space Power Experiment Aboard Rocket) el 13 de diciembre de 1987. El experimento duró 10 minutos, costó 2.5 millones de dólares y examinó la operatividad de sistemas de alta energía en el espacio, es decir si los láseres y haces de partículas podrían funcionar en el espacio sin necesidad de estar totalmente aislados. El SPEAR II realizaría un experimento para comprobar asuntos de ingeniería.

La ISTO también administraba el proyecto SBIR (Small Business Innovation Research) en cumplimiento de la Ley Pública 97-219 sobre la inversión de capital en innovación tecnológica para ayudar a las pequeñas empresas a desarrollar su investigación y a impulsar la comercialización. El SBIR retribuía las innovaciones realizadas por las pequeñas empresas donde la inversión de capital era necesaria para su total desarrollo. La SDIO estuvo financiando proyectos SBIR en quince áreas de investigación: energía dirigida, energía cinética, sensores,

generadores espaciales nucleares, generadores espaciales no nucleares, propulsión, supervivencia, letalidad, computadoras, procesamiento óptico, estructuras espaciales, materiales estructurales, materiales electrónicos, materiales superconductores y materiales térmicos (27). La SDIO destinó 3.5 millones de dólares para la segunda fase de SBIR, que serían utilizados para ópticas, materiales diversos, generadores y computadoras (28).

#### 4.2. T.A.O.

La Oficina de Aplicaciones Tecnológicas (TAO) se estableció en 1986 con el objetivo de facilitar la transferencia de la tecnología desarrollada por la SDI al sector privado, a las agencias federales, a los gobiernos locales y estatales y a las universidades (29). Existen un gran número de iniciativas presidenciales y del Congreso para que se utilice la investigación desarrollada federalmente como fuente de innovación para nuevos sectores públicos y privados. Entre estas iniciativas destaca la Orden Ejecutiva Presidencial 12591 de abril de 1987, titulada "Facilitando el Acceso a la Ciencia y la Tecnología".

La TAO en primer lugar identificaba y catalogaba las tecnologías emergentes de la SDI con potencial de aplicación para los sectores públicos y privados, tanto en lo que a investigación y desarrollo se refiere como a comercialización. El TAIS (Technology Application Information System) se organizó en 1987 para facilitar la información desclasificada, alcanzando el

coste de desarrollo e instalación de su "hardware" y de su "software" la cantidad de ochocientos mil dólares. Existían cuatro comités técnicos que revisaban los proyectos tecnológicos a incluir en el TAIS. En mayo de 1991 el TAIS contenía aproximadamente 1500 tecnologías desclasificadas en todas las áreas de investigación, en una base de datos dividida en 19 sectores (30).

Para acceder a la base de datos no era necesario abonar ninguna cantidad y, aunque no existía información clasificada ni derechos de propiedad, sólo podían tener acceso los académicos o industriales que hubieran recibido autorización mediante un MCTA (Militarily Critical Technology Agreement) y hubieran obtenido un certificado de acceso por la DLA (Defense Logistics Agency), según lo previsto por la Directiva del DoD 5230.25. Estas restricciones se consideraban necesarias para asegurar que no accedían a la información científicos o empresarios extranjeros.

Existen ejemplos representativos de las tecnologías transferidas y de entre todos destaca la del láser de electrones libres para uso médico. Se han establecido siete centros de investigación para adaptar la tecnología del láser de electrones libres a la medicina, fotobiología, cirugía y material científico. Este programa estaba administrado por la TAO directamente y había recibido del Congreso asignaciones presupuestarias directas.

Otros ejemplos de tecnologías transferidas son:

una nueva generación de supercomputadoras ópticas que procesarían información mil veces más rápidamente que las actuales computadoras; material de carbono dos veces más resistente y dos tercios más ligero, aplicable a piernas y brazos ortopédicos; lentes de alta resolución que mejorarían la transmisión de imágenes por satélite; utilización del láser para purificar la sangre eliminando los diversos virus que puede portar; materiales que aumentarían la duración de los motores de los automóviles y reducirían su coste de mantenimiento; terapia del cáncer por radiofrecuencia; detectores de bombas para los aeropuertos, etc.

En un informe elaborado por la TAO en agosto de 1991 (31) donde se exponen detalladamente todas las tecnologías transferidas al sector civil, éstas se agrupan en seis bloques: medicina, electrónica, computadoras, manufacturas, generadores de energía y varios; y un bloque de tecnologías aplicables a otros sectores militares. En esta misma publicación se recoge un cuadro (que reproducimos a continuación en la Figura nº9) que ilustra la contribución de las tecnologías SDI según el Departamento de Comercio.

En 1992, las aplicaciones tecnológicas se dividían en ocho bloques para el sector civil (salud, medio ambiente, energía, productos de consumo, computadoras, comunicaciones, industria e investigación científica) y uno para el sector militar (32).

Así pues, la TAO también ha trabajado conjuntamente con el "U.S. Army Laboratory Command" para

Figura nº 9

## POTENTIAL SIGNIFICANCE OF SDI TECHNOLOGY CONTRIBUTIONS TO NATIONAL ECONOMIC GROWTH

| <div style="text-align: center;"> <b>DOD<br/>Critical<br/>Technologies</b><br/><br/> <b>DOC<br/>Emerging<br/>Technologies</b> </div> | Semiconductor Materials and Microelectronic Circuits | Software Productivity | Parallel Computer Architectures | Machine Intelligence/Robotics | Simulation and Modeling | Photonics | Sensitive Radar | Passive Sensors | Signal Processing | Signature Control | Weapon System Environment | Data Fusion | Computational Fluid Dynamics | Air Breathing Propulsion | Pulsed Power | Hypervelocity Projectiles | High Energy Dens Materials | Composite Materials | Superconductivity | Biotechnology |
|--|--|-----------------------|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------|-----------|-----------------|-----------------|-------------------|-------------------|---------------------------|-------------|------------------------------|--------------------------|--------------|---------------------------|----------------------------|---------------------|-------------------|---------------|
|  | 1  | 2                     | 3                               | 4                             | 5                       | 6         | 7               | 8               | 9                 | 10                | 11                        | 12          | 13                           | 14                       | 15           | 16                        | 17                         | 18                  | 19                | 20            |
| Advanced Materials   |  |                       |                                 | ●                             | ●                       |           |                 |                 |                   | ●                 |                           |             |                              | ●                        | ●            | ●                         | ●                          | ●                   | ●                 |               |
| Advanced Semiconductor Devices   | ●  |                       |                                 |                               | ●                       | ●         |                 | ●               | ●                 |                   |                           |             |                              |                          |              |                           |                            |                     | ●                 |               |
| High-Performance Computing   |  |                       | ●                               | ●                             |                         | ●         | ●               | ●               | ●                 |                   | ●                         | ●           | ●                            |                          |              |                           |                            |                     |                   |               |
| Flexible Computer-Integrated Manufacturing   |  |                       | ●                               |                               | ●                       | ●         |                 |                 |                   |                   |                           | ●           |                              |                          |              |                           |                            |                     |                   |               |
| Biotechnology  |  |                       |                                 | ●                             | ●                       |           |                 |                 |                   | ●                 |                           |             | ●                            |                          |              |                           |                            |                     |                   | ●             |
| High-Density Data Storage  | ●  |                       |                                 |                               |                         | ●         |                 |                 |                   |                   |                           | ●           |                              |                          |              |                           |                            |                     |                   |               |
| Medical Devices and Diagnostics  |  | ●                     | ●                               | ●                             |                         | ●         |                 | ●               | ●                 |                   |                           | ●           |                              |                          | ●            |                           |                            | ●                   | ●                 | ●             |
| Sensor Technology  | ●  |                       | ●                               | ●                             |                         | ●         |                 | ●               | ●                 | ●                 | ●                         |             |                              |                          |              |                           |                            |                     | ●                 |               |
| Artificial Intelligence  | ●  | ●                     | ●                               | ●                             | ●                       | ●         | ●               | ●               | ●                 |                   |                           | ●           | ●                            |                          |              |                           |                            |                     |                   |               |
| Superconductors  |  |                       |                                 |                               |                         |           |                 | ●               |                   |                   |                           |             |                              |                          |              |                           |                            |                     | ●                 |               |
| Optoelectronics  | ●  |                       |                                 |                               |                         | ●         |                 |                 |                   | ●                 | ●                         |             |                              |                          |              |                           |                            |                     |                   |               |
| Digital imaging Technology   |  | ●                     | ●                               | ●                             |                         | ●         | ●               | ●               | ●                 |                   |                           | ●           |                              |                          |              |                           |                            |                     |                   |               |

These intersections illustrate how comprehensively SDI technology contributes to the major economic driver technologies identified by the Department of Commerce.

identificar las tecnologías SDI que podrían utilizarse en el desarrollo y perfeccionamiento de los sistemas de armas del ejército (Figura nº10). Así, se ha podido comprobar que dichas tecnologías tendrían aplicaciones en defensa aérea, en operaciones marítimas, en fuerzas convencionales y en sistemas antisatélites. Asimismo, la SDIO tenía la intención de aplicar en los sistemas de misiles ya existentes, como por ejemplo en los de tipo superficie-aire "Standard" de la Armada y en los misiles SRAM y "Minuteman" de la USAF, cabezas con sistema de guiado anti-misil (33).

No obstante, hay quien opina que la SDIO no ha realizado el suficiente esfuerzo para que se conozcan las aplicaciones militares y civiles de las tecnologías desarrolladas dentro del programa SDI. Así, un informe elaborado por la "Heritage Foundation" en 1988 se pedía a la SDIO que utilizase el argumento de las transferencias tecnológicas más contundentemente en los debates sobre presupuestos de la SDI para rebatir el argumento de que la SDI costaría mucho dinero a los contribuyentes. Por el contrario, los sectores más críticos con el programa, opinaban que este tipo de tecnologías avanzarían más rápidamente si el dinero fuera invertido directamente y no a través de un programa como la SDI, y acusaban a la SDIO de intentar conseguir apoyos para la SDI utilizando este argumento.

El CEP (Council of Economic Priorities) analizaba los efectos negativos de la SDI sobre el desarrollo tecnológico civil y su impacto sobre el desarrollo de la alta tecnología en Estados Unidos porque "la SDI distraerá de los proyectos civiles,

## Joint SDI-Defense Application Initiative Activities

| REQUESTOR   | SOURCE  | TYPE  | RESULTS*<br>(CROSS-MATCHED<br>SDI TECHNOLOGIES) | REMARKS   |
|---|---|---|---|---|
| ARMY  | FUTURE ARMY<br>WEAPON SYSTEMS<br>AND ASSOCIATED<br>TECHNOLOGY<br>BARRIERS | FORWARD AREA<br>AIR DEFENSE<br>SYSTEM   | 200   | PROVIDED TO<br>ARMY LABORATORY<br>COMMAND STAFF<br><br>PROVIDED TO LHX<br>PROGRAM MANAGER         |
|   |   | ADVANCED<br>ANTI-TANK<br>WEAPON SYSTEM<br>-HEAVY  | 230   |   |
|   |   | LIGHT HELICOPTER<br>EXPERIMENTAL (LHX)<br>FAMILY OF HELICOPTERS   | 128   |   |
| NAVY  | SPACE WAR AND<br>NAVAL AIR MISSION<br>AREA REQUIREMENTS                   | 24 GENERIC<br>MISSION<br>TECHNOLOGIES   | 79  | PROVIDED TO NAVY<br>OFFICE OF THE CHIEF<br>OF NAVAL TECHNOLOGY                                    |
|   | NAVY BALANCED<br>TECHNOLOGY<br>INITIATIVE (BTI)<br>CANDIDATES             | 20 TOP BTI<br>TECHNOLOGIES<br>FOR FY 1988   | 98  | PROVIDED TO<br>NAVY BTI<br>MANAGER  |
|   | NAVY ELECTO-<br>MAGNETIC (EM)<br>CATAPULT<br>PROGRAM                      | EM RELATED<br>TECHNOLOGIES  | 12  | PROVIDED TO<br>LAKEHURST, NJ<br>PROGRAM MANAGER   |
| AIR<br>FORCE  | AIR FORCE PROJECT<br>FORECAST II FUTURE<br>SYSTEM NEEDS                   | SUPERSONIC<br>VERTICAL/SHORT<br>TAKE-OFF AND LANDING<br>(V/STOL) FIGHTER                                | 219   | PROVIDED TO AIR<br>FORCE JOINT PANEL<br>MEMBERS   |
|   |   | HYPERSONIC<br>VEHICLE   | 460   |   |
|   |   | SUPER COCKPIT   | 140   |   |
|   | STRATEGIC<br>OFFENSE  | BATTLE MANAGEMENT/<br>COMMAND AND CONTROL<br>COMMUNICATIONS (BMCC),<br>STRATEGIC RELOCATABLE<br>TARGETS | 104   | STRATEGIC AIR COMMAND<br>(SAC), JOINT STRATEGIC<br>TARGET PLANNING<br>SYSTEM (JSTPS)<br>TO REVIEW |
| DEFENSE<br>ADVANCED<br>RESEARCH<br>PROJECTS<br>AGENCY | BALANCED<br>TECHNOLOGY<br>PROGRAM   | SMART WEAPONS<br>PROGRAM  | 43  | PROVIDED TO DARPA<br>PROGRAM MANAGER  |
|   | STRATEGIC<br>TECHNOLOGIES<br>OFFICE                                       | STRATEGIC RELOCATABLE<br>TARGETS  | 68  |   |
| CLASSIFIED  |   | FIVE TECHNOLOGY<br>AREAS  | 122   | PROVIDED TO<br>APPROPRIATE<br>SERVICE STAFFS  |

\* Number of SDI technologies that could meet requirements of the DOD program in question.

Source: Department of Defense



durante bastante tiempo, a una gran proporción de científicos e ingenieros". Su conclusión es que sin bases empíricas concluyentes y sin poderse demostrar el impacto sobre el crecimiento del sector tecnológico privado, el efecto de la SDI sería en el mejor de los casos neutral (34).

## NOTAS BIBLIOGRAFICAS AL CAPITULO II.

- (1)MacDonald, Bruce W., "Lost in Space: SDI Struggles Through Its Sixth Year", Arms Control Today, septiembre 1989, pág. 22.
- (2)Strategic Defense Initiative Organization, Report to the Congress on the Strategic Defense Initiative, Washington DC., Government Printing Office, junio 1986, pág. IV-1.
- (3)Strategic Defense Initiative Organization, Report to the Congress on the Strategic Defense Initiative, Washington DC., Government Printing Office, abril 1988, pág. 2-1 y ss.
- (4)Strategic Defense Initiative Organization 1990 Report to the Congress on the Strategic Defense Initiative, Washington DC., Government Printing Office, mayo 1990, pág.1-2.
- (5)Strategic Defense Initiative Organization, 1989 Report to the Congress on the Strategic Defense Initiative, Washington DC., Government Printing Office, 13-3-1989, pág 1-8.
- (6)Monahan, George L., Statement on SDI before the Subcommittee on Research and Development Committee on Armed Services House of Representatives, 101st Congress, first session, Washington DC., Government Printing Office, 14-3-1989, pág.1.
- (7)Codevilla, Angelo M., While Others Build. A commonsense approach to the Strategic Defense Initiative, New York, The Free Press, 1988, pp. 10 y 11.
- (8)Berkhof, G.C., "The American Strategic Defence Initiative and West European Security: An Idea", en De Vree J.K., Coffey P. y Lauwaars R.H., Toward a European Foreign Policy. Legal, Economic and Political Dimensions, Dordrecht, Martinus Nijhoff Publishers, 1987, pág. 208.
- (9)Luongo, Kenneth N. y Wander, Thomas W., The Search for Security in Space, New York, Cornell University Press, 1989, pp. 129 y ss.
- (10)Aunque en el capítulo dedicado al control de armamentos se analiza más detalladamente esta cuestión, es conveniente aclarar aquí las dos concepciones que existen respecto a la SDI y su papel en las negociaciones sobre control de armamentos: Mientras que para unos sería utilizable como una postura negociadora de fuerza para obligar a los soviéticos a negociar al encontrarse superados tecnológicamente, para otros sería utilizable como pieza de intercambio: si los soviéticos acceden a reducir sus sistemas ofensivos al nivel requerido por los norteamericanos, no habría por qué seguir adelante con la S.D.I.

(11) Existen otros muchos autores que recogen y analizan los diversos y posibles objetivos de la SDI. Entre otros véanse Churba, Joseph, Soviet Breakout. Strategies to Meet It, Londres, Pergamon-Brassey's, 1988, pp. 109 y ss; y Parrott, Bruce, The Soviet Union and BMD, Londres, Westview Press, 1987, pp. 81 y ss.

(12) SDIO, 1991 Report to the Congress on the SDI, Washington DC., GPO, mayo 1991, pág. 1-3.

(13) SDIO, 1992 Report to the Congress on the SDI, Washington DC., GPO, julio 1992, pp. 1-2 y 1-3.

(14) Boffey P.M., Broad W.J., Gelb L.H., Mohr C. y Noble H.B., Claiming the Heavens. The New York Times complete guide to the Star Wars Debate, New York, Times Books, 1988, pág. 75.

(15) Gardner J., Gerry E., Jastrow R., Nierenberg W. y Seitz F., Missile Defense in the 1990s, Washington DC., George C. Marshall Institute, 1987, pp. 3 y 4.

(16) Milton A., Davis M. y Parmentola J., Making Space Defense Works. Must the Superpowers Cooperate?, United Kingdom, Pergamon-Brassey's International Defense Publishers Inc., 1989, pp. 36 a 44.

(17) Schomist, J.W., Special Report: FY 1990-FY 1991 Defense Budget and FY 1990 NASA Budget, Arlington, Pasha Publications Inc., 1989, pág. 42.

(18) Véase el capítulo III, párrafo 3.1.

(19) MacDonald, Bruce W., "Falling Star: SDI's Troubled Seventh Year", Arms Control Today, septiembre 1990, pp. 7 a 11.

(20) Lockwood, Dumbard, "Congresional Budget Action: B-2 cuts and SDI limits", Arms Control Today, septiembre 1990, pág. 18.

(21) McDonald, Dian, "Aspin announces new name and focus for SDIO", USIA, nº 91, 13-5-1993.

(22) SDIO, op. cit. nota 12, pág. 4-42. En el Informe de 1992 no aparece ninguna referencia a la ISTO.

(23) Foley, Theresa M., "SDI Science Office Plans to Launch Electrical Space Test in November", Aviation Week & Space Technology, 24-8-87, pág. 28.

(24) Strategic Defense Initiative Organization, Innovative Science and Technology Office, Washington DC., Government Printing Office, marzo-1985, pág. 22.

(25) Council of Economic Priorities, Star Wars. The Economic Fallout, Cambridge, Ballinger Publishing Company, 1988, pág. 77 y ss.

(26) Los métodos utilizados por la SDIO así como los objetivos del programa han suscitado una controversia universitaria que culminó cuando la UCAM (United Campus to Prevent Nuclear War) pidió que se boicoteara la SDI, secundándolo unas 110 universidades de 41 Estados. Véase CEP, op.cit., pág. 90 y ss.)

(27) "SDIO list 15 areas for innovative research", SDI Monitor, 12-10-1990, pp. 234 y 235.

(28) "SDIO awards nearly \$3.5 million in phase II SBIRs", SDI Monitor, Index Issue, 3-1-1992, pág. 3.

(29) Se han realizado muchas críticas al asunto de las transferencias tecnológicas y a los posibles "spinoffs" (reversiones) de la SDI. Entre éstas puede verse Bardají, Rafael, "SDI 1983-1986: Del mito al logos", CIDOB d'Afers Internacionals, nº 9, summer-autumn 1986.

(30) SDIO, op. cit. nota 12, pág. 4-45. En el Informe de 1992 no aparece ninguna referencia a la TAO.

(31) SDIO, Technology Applications Program, Washington DC., DoD, agosto 1991.

(32) SDIO, Technology Applications Report, Washington DC., DoD, agosto 1992.

(33) Para más información véase el SDIO, op. cit. nota 13, pp. 9-4 y ss. También "SDIO developments", The SDI Report, nº 53, 26-2-1993.

(34) Council of Economic Priorities, op.cit., pág. 119 y ss.



CAPITULO III

PROGRAMAS TECNOLOGICOS.



## 1. TECNOLOGIAS SELECCIONADAS.

Como consecuencia del Informe sobre Tecnologías Defensivas o "Informe Fletcher" (1), la SDIO decidió agrupar las investigaciones en marcha sobre este tipo de tecnologías para evitar la dispersión de recursos y esfuerzos y potenciar su investigación y desarrollo, haciendo un seguimiento puntual de los progresos que se fueran realizando. Asimismo, decidió que se iniciase la investigación de las tecnologías recomendadas que no se estuviesen desarrollando en ese momento. Por este motivo se configuraron cinco grandes programas de investigación tecnológica que, a pesar de las reorientaciones y los cambios habidos a lo largo de estos años, se han mantenido básicamente, aunque algunos hayan evolucionado más que otros.

Estos cinco programas, que desarrollaremos a continuación son:

- Sensores
- Armas de energía cinética
- Armas de energía dirigida
- Sistemas de análisis, comunicaciones y control
- Tecnologías de apoyo.

En la Figura nº 1 podemos apreciar cómo se hubiera configurado la arquitectura del sistema defensivo estratégico -tal y como estaba previsto inicialmente- y el objetivo que tendría que cubrir cada una de las tecnologías a desarrollar con los programas de investigación. A lo largo de este capítulo veremos también los cambios introducidos a causa de distintos



factores: la evolución de la SDI hacia el GPALS; la dificultad de desarrollar determinadas tecnologías; el desarrollo de tecnologías no previstas al definir los programas de investigación; etc. (2).

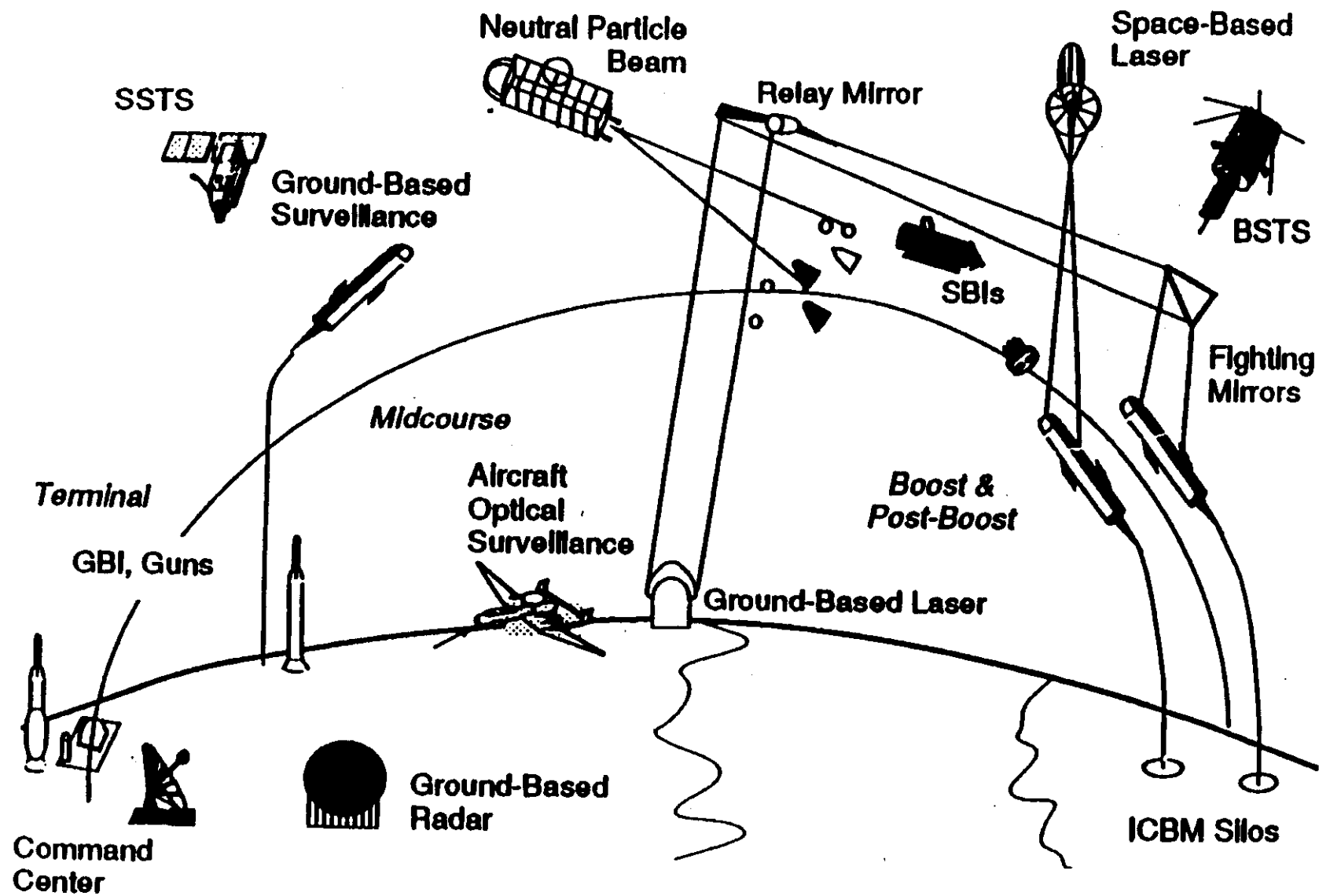


Figura no 1



## 2. SENSORES.

Originariamente el programa de investigación tecnológica que ahora denominamos genéricamente "Sensores", era conocido como programa SATKA (Surveillance, Acquisition, Tracking and Kill Assessment) (3). Desde el primer momento, su objetivo fue la investigación y el desarrollo de sensores capaces de detectar, encontrar y seguir tanto los propulsores como los vehículos de reentrada de los misiles balísticos, así como de discriminar entre señuelos y vehículos de reentrada, u otro tipo de contramedidas. Los sensores, además, deberían de pasar toda esta información al centro de mando y, una vez que se hubiera intervenido contra el blanco, debían confirmar si el objetivo había sido destruido o al menos inutilizado.

Para cumplir todos estos objetivos tendrían que actuar durante las cuatro fases de vuelo de la trayectoria de un misil, incluso en un medio hostil que podría ser causado por una explosión nuclear o por un ataque directo contra el sistema de sensores en cuestión. Esto da una idea de la complejidad del sistema que, para conseguir una mejor visión global, vamos a analizar teniendo en cuenta los tres componentes básicos del programa (4):

1.- Sensores para detección, que deben situarse en una órbita alta y cuyo objetivo sería transmitir rápidamente al centro de control la información de que se ha producido un lanzamiento de misiles, complementada con el seguimiento de la trayectoria de los mismos. También deberían transmitir a los interceptores

preparados para actuar en la fase de propulsión la trayectoria de los misiles y, una vez que éstos hubiesen actuado, comprobar e informar sobre los resultados obtenidos. Para conseguir tales objetivos hubiera sido necesario que los sensores mantuvieran una vigilancia permanente de las zonas de lanzamiento de los misiles balísticos.

2.- Sensores para vigilancia, discriminación y seguimiento en la fase media de la trayectoria de vuelo de un misil, que es cuando se produce la dispersión de los vehículos de reentrada y de los señuelos.

3.- Sensores para que -en la fase terminal- localicen, sigan y recojan información sobre los objetos que entran en la atmósfera. Para poder interceptar las cabezas nucleares que todavía no hayan sido destruidas antes de llegar a detonar, estos sensores debían estar configurados para ser capaces de recibir información del seguimiento realizado durante la fase media, procesarla y pasarla a los centros de mando de los interceptores terminales.

Para conseguir los objetivos en cada una de las fases mencionadas, se iniciaron las investigaciones de programas tecnológicos y de sistemas que se concretaron en trece proyectos diseñados para cuantificar el riesgo y el coste de conseguir un sistema SATKA para un sistema defensivo multicapas. Los trece proyectos se encuadran en los cuatro grandes conceptos de sensores que vamos a describir a continuación.

## 2.1. BSTS (Boost Surveillance and Tracking System).

Como su propio nombre indica, el BSTS es un sistema de vigilancia y seguimiento diseñado para detectar el lanzamiento de un misil en su primera fase de propulsión. Este satélite sensor, para tener un campo de visión más amplio y resultar menos vulnerable a un ataque, tendría que desplegarse en una órbita alta y, además de avanzados sensores infrarrojos capaces de detectar las estelas brillantes y calientes dejadas por los cohetes propulsores, tendría que llevar a bordo un procesador de datos capaz de determinar la posición y la velocidad del misil, así como un transmisor que enviase a tierra toda esta información. Para ello habría que conseguir una buena resolución y mucha rapidez en transmitir la información. El satélite tendría que ser maniobrable para eludir ataques y resistente a láseres lanzados desde el espacio o desde aviones, a armas antisatélite y a minas espaciales. Estaba previsto poner en órbita estos satélites por medio de un Titán IV, pudiendo haber llegado a ser el primer sistema de la SDI desplegado en el espacio (5), sin embargo, a continuación veremos que posteriores desarrollos tecnológicos modificaron tales previsiones.

El BSTS fue una de las cinco tecnologías seleccionadas, en septiembre de 1987, para pasar de la fase de investigación al proceso de demostración y validación (6) con el fin de que formara parte de la Fase-I del sistema defensivo. El proceso de demostración y validación para el BSTS incluía pruebas en tierra, simulación y desarrollo de un satélite

plenamente capacitado para ser lanzado y probado en el espacio. Para realizar este experimento se requería la aprobación del TCG (Treaty Compliance Group) del Departamento de Defensa que, en mayo de 1988, pensaba dar su aprobación sobre el cumplimiento de este experimento con el Tratado ABM (7). Sin embargo, John Pike, de la Federación de Científicos Americanos, presentó un informe (8) en el que exponía que tres experimentos de los que había programados violaban el Tratado ABM: Uno de ellos era la experimentación en el espacio del BSTS que, según Pike, iría frontalmente contra el artículo que prohíbe la prueba de componentes de un sistema ABM basados en el aire o en el espacio capaces de sustituir un radar o un interceptor ABM (9).

No obstante, la Administración Reagan solicitó al Congreso la cantidad de 212 millones de dólares para el año fiscal de 1990 y 427 millones de dólares para el año fiscal 1991, con el fin de proceder al desarrollo a plena escala del BSTS, siendo el primer programa que pasaría del proceso de demostración y validación al de desarrollo a plena escala (10). Estas cantidades se destinarían a contratos con las dos compañías interesadas en este proyecto: Lockheed y Grumman (11), que competían para su realización final con dos proyectos totalmente distintos: El proyecto de Lockheed utilizaría un scanner para la detección y láser óptico para las comunicaciones, mientras que el proyecto de la compañía Grumman contemplaba un sistema de observación constante de los silos para la detección, y comunicaciones por radiofrecuencia.

Sin embargo, el surgimiento de las "Brilliant Pebbles" (12), equipadas con un mecanismo para alerta previa, determinó que el BSTS dejase de ser considerado un elemento esencial para la Fase-I del sistema defensivo, e incluso empezó a dudarse de su necesidad. Monahan lo reconoció así, en abril de 1990, ante el HASC (House Armed Services Committee) aunque, a continuación, recomendó que se procediese a su desarrollo a plena escala. El DSB (Defense Science Board) y la GAO (General Accounting Office) se mostraron en desacuerdo (13), apuntando que el BSTS estaba diseñado sólo para alerta previa y que tenía poco sentido desarrollarlo a plena escala sin reconsiderar cambios en su diseño, ya que resultaba muy caro. El Senado y el HASC aprobaron eliminar la financiación requerida para el desarrollo a plena escala del BSTS y transferir ese dinero desde la SDI a la USAF, para que esta continuase la investigación al considerar que -con o sin SDI- el BSTS era necesario para la seguridad de Estados Unidos (14).

## 2.2. GSTS (Ground Surveillance and Tracking System).

El sistema de vigilancia y seguimiento basado en tierra tenía como objetivo discriminar las cabezas nucleares de los señuelos y realizar el seguimiento de las primeras durante el trayecto final de la fase media de la trayectoria de misil, configurando un sistema operacionalmente integrado de sensores para la fase media, en conjunción con el sistema de vigilancia y seguimiento basado en el espacio, y con los radares basados en tierra (15).



El GSTS se configuró como un sistema constituido por un equipamiento en tierra con subsistemas de guiado, control y comunicaciones, y un sensor sonda (del tipo LWIR) que actuaría una vez puesto en órbita. El telescopio del sensor recogería las radiaciones electromagnéticas, producidas por los objetos espaciales, en un plano focal compuesto de miles de detectores que enviarían señales eléctricas al procesador en tierra. Este procesador realizaría la identificación del objeto, discriminación, identificación de la amenaza y seguimiento de los múltiples objetos (16).

El GSTS fue otro de los programas tecnológicos seleccionado para pasar de la fase de investigación al proceso de demostración y validación, y así formar parte de la Fase-I del sistema defensivo. Dentro de este proceso de demostración y validación se le encargó a McDonnell Douglas, con un contrato de 338 millones de dólares, desarrollar una sonda con infrarrojos de longitud de onda larga, diseñada para ser lanzada desde tierra. Estaba previsto probar la sonda lanzándola con un cohete (probablemente un Titan 2 modificado) desde el atolón de Kwajalein, y así poder evaluar su funcionamiento con el lanzamiento de misiles Minuteman desde Vandenberg, en California. Esta prueba era necesaria para demostrar que las tecnologías probadas podían pasar a desarrollarse a plena escala antes de tomar tal decisión (17).

Con el programa de demostración y validación se esperaba determinar el límite de resolución de los sensores, incrementar la producción de detectores y aumentar la

velocidad de procesamiento de datos y comunicaciones, así como diseñar un procesador de señales utilizable en un medio ambiente nuclear. No obstante, lo más complicado técnicamente era conseguir desarrollar el número de algoritmos necesarios para la complejidad que supone el seguimiento y la discriminación. El programa GSTS aprovecharía las lecciones aprendidas con el AOA (Airborne Optical Adjunt), la primera tecnología con elementos focales planos que sirvió como prototipo para probar el "hardware", desarrollar algoritmos e intentar la integración del sistema a varios niveles (18).

Posteriormente, el GSTS fue validado por la MATTR (Midcourse and Terminal Tier Review) como un sensor válido para la fase media, así como para complementar a los sensores espaciales, incrementando la seguridad contra ataques limitados, quedando incluido por tanto en el GPALS (19).

### 2.3. SSTS (Space Surveillance and Tracking System).

Como decíamos anteriormente, el SSTS formaba parte del sistema integrado de sensores operativos en la fase media de la trayectoria de vuelo del misil y pasó al proceso de demostración y validación, al haber sido seleccionado para formar parte de la Fase I del sistema estratégico defensivo. El SSTS de la Fase I consistiría en una constelación de satélites en órbita polar a una altura media, apoyados por estaciones en tierra, tanto fijas como móviles, que los mantendrían en comunicación con los componentes del sistema defensivo estratégico en tierra. Los

satélites llevarían dos sensores pasivos separados. Uno del tipo LWIR, sensible a la dureza de los cuerpos y con la función de detectar la temperatura, el tamaño y las características de la superficie de éstos, lo que posibilitaría su seguimiento y la discriminación. El otro sensor mediría el brillo de los cuerpos con ultravioletas. Tal configuración permitía que el SSTS pudiera ser utilizado también como parte de un sistema antisatélites, con funciones de guiado (20).

En el año fiscal 1986, se seleccionaron tres empresas -Lockheed, TRW y Rockwell- para que por 10 millones de dólares realizaran los estudios de definición del concepto SSTS. Estos estudios identificaron las características de los blancos que debían ser detectados, así como las condiciones de distorsión en que debería hacerse y las de supervivencia contra amenazas como láseres lanzados desde tierra, desde aviones o desde el espacio; armas antisatélite nucleares y convencionales; bloqueo de las comunicaciones; la vulnerabilidad de los elementos del sistema en tierra; y las contramedidas. En agosto de 1987 se decidió que la Lockheed con 32.1 millones de dólares, y la TRW con 33.5 millones de dólares, diseñaran un SSTS con una buena relación coste/efectividad y demostraran la tecnología más crítica. La investigación trató de reducir la complejidad y el coste del sistema. El recorte de los presupuestos del año fiscal 1988 causó un año de retraso en el desarrollo del programa, y en diciembre de 1989 se encargó a las dos compañías mencionadas que construyeran un satélite operacional para probarlo. Se esperaba poder lanzarlo a finales de 1995 (21).

Posteriormente, para conseguir financiación para el programa, este sistema de vigilancia fue sustituido por otro denominado "Brilliant Eyes" (BE) consistente en un número de sensores autónomos capaces de pasar información a los sistemas defensivos en tierra sobre el tamaño y la estructura de las cabezas y señuelos atacantes, al tener capacidad para volar más bajo y por tanto más cerca de su objetivo. Estos sensores tendrían la ventaja de ser diez veces más pequeños que los SSTS y por ende más ligeros, pero sólo entrarían en funcionamiento cuando se hubiera producido un lanzamiento de misiles (22). Aún sin definir muy bien su configuración, se estimaba que se necesitarían unos 200 BE para la Fase-I, mientras que sólo serían necesarios entre 40 y 50 para el GPALS al ser diseñados para poder detectar lanzamientos tanto de misiles balísticos tácticos como estratégicos (23).

#### 2.4. GBR (Ground Based Radar).

Al principio se pensaba utilizar los radares basados en tierra solamente durante la fase terminal de un ataque con misiles balísticos, pero después de hacerse el estudio sobre los sensores para la fase media (24), se decidió incluir el sistema de radares basados en tierra para que hicieran funciones de discriminación al final de esta fase. El programa GBR constituía, por tanto, el otro sistema de sensores operacionalmente integrado para actuar en la fase media de la trayectoria del misil y, como los anteriores, fue seleccionado para formar parte de la Fase-I del sistema defensivo estratégico.

También quedó incluido en la arquitectura del GPALS y podría ser utilizado en un sistema defensivo contra misiles tácticos.

El GBR se encargaría de la adquisición, seguimiento, discriminación y asignación de armas, y además tendría capacidad para completar el seguimiento de blancos procedentes de otros sensores, así como de transmitir la información a los interceptores, ya estuviesen desplegados en tierra o en el espacio.

Este tipo de radares podrían desplegarse en plataformas fijas o sobre raíles móviles, siendo este último sistema el que, potencialmente, ofrecía mayor nivel de supervivencia ante posibles contramedidas. Para que este sistema resultase efectivo habría que desplegar un número aún no determinado de radares a lo largo de la frontera norte de Estados Unidos, aunque todavía no se ha hecho una evaluación suficientemente detallada.

El Laboratorio Lincoln del Instituto de Tecnología de Massachusetts, presentó un proyecto que ofrecía una combinación de dos tipos de radares. Los principales tendrían una longitud de onda relativamente corta, alto poder de radiofrecuencia y una gran antena, lo cual les permitiría detectar pequeños objetos espaciales -de menos de 10 centímetros- con un sistema geométrico especial de recolección de datos. Estos radares irían apoyados por otros denominados NEAR (Near Earth Assessment Radar) que recogerían la información de

los objetos espaciales a bajas altitudes, donde la sensibilidad que se necesita es menor (25).

Durante el año fiscal 1990-91 se estudió especialmente este proyecto para, posteriormente, contratar a las empresas que, durante un periodo de doce meses, deberían realizar el diseño de este tipo de radares. Estaba previsto probar el funcionamiento del sistema en 1994, lanzando tres misiles Minuteman I desde Vandenberg, en California. La SDIO esperaba que el programa estuviese listo para ser desplegado en 1997, para lo cual potenció el desarrollo de cuatro líneas tecnológicas clave: la configuración del radar, la discriminación, la mitigación de los efectos nucleares y la capacidad electrónica contra posibles contramedidas.

A finales de 1992, la compañía Raytheon se ganó el contrato de 491 millones de dólares para desarrollar un radar con dos versiones: una aerotransportable por módulos válido para sistemas defensivos contra misiles de teatro (con Patriot y Thaad; no con Arrow); la otra para un sistema defensivo nacional en instalaciones fijas que habría de pasar un proceso de demostración y validación durante cinco años (26).



### 3. LAS ARMAS DE ENERGIA CINETICA.

La energía cinética es la que poseen los cuerpos por el hecho de desplazarse a una cierta velocidad. Para el tema que nos ocupa, las armas de energía cinética son interceptores que aprovechan la fuerza física de dos objetos a alta velocidad -el propio interceptor y el objeto a interceptar- para destruir por impacto. No obstante, existen algunos sistemas de armas de energía cinética que funcionan dispersando fragmentos y materiales en la trayectoria espacial que han de recorrer los vehículos de reentrada de los misiles balísticos, aprovechando la energía cinética de éstos para que se produzca el impacto, si bien su destrucción es considerablemente más difícil que la de los propulsores y la de las cápsulas que los contienen antes de su dispersión.

En Estados Unidos, la investigación sobre interceptores endoatmosféricos de alta velocidad, capaces de interceptar misiles balísticos, comenzó a principios de los años 60 dando lugar al desarrollo de los misiles Sprint 1 y 2. Estos interceptores eran guiados por radares en tierra. Pero, aunque las armas de energía cinética han estado desarrollándose durante tres décadas, todavía persisten problemas sin resolver como, por ejemplo, el evitar la detonación de una cabeza nuclear cuando es alcanzada por un interceptor.

No obstante, después del sistema defensivo contra los misiles balísticos desarrollado en 1976 (el Spartan), la tecnología ha progresado considerablemente en sensores



infrarrojos, computerización a bordo, guiado y autonomía de vuelo, lo cual ha hecho que se tuvieran en cuenta las armas de energía cinética para la SDI. Además, los responsables de la SDIO dieron una gran divulgación a dos experimentos que posteriormente se ha demostrado que fueron fraudulentos: el HOE (Homing Overlay Experiment) y el FLAGE (Flexible Lightweight Agile Guided Experiment). Su difusión propició una buena base para que la investigación se centrara en los sistemas de interceptación exoatmosféricos y endoatmosféricos. Según la Administración norteamericana, el FLAGE había interceptado un misil "Lance" a una altitud de doce mil pies utilizando la información que le llegaba de la base de seguimiento de White Sands (27).

Las armas de energía cinética habrían de ser utilizadas en todas las fases de un sistema defensivo multicapas ya que su misión consistía en interceptar y destruir los propulsores del misil, los vehículos que liberan estos en la siguiente fase de la trayectoria y los vehículos de reentrada en las fases media y terminal. Ahora bien, estos sistemas tenían que cumplir dos requisitos: destruir por impacto directo sin necesidad de detonaciones nucleares; y ser efectivos contra los ICBMs y los SLBMs tan lejos del territorio de Estados Unidos como fuese posible.

En un principio los subprogramas a desarrollar dentro de este programa eran seis (28):

1. KKV's (Kinetic Kill Vehicles) desplegados en el espacio para interceptar los misiles y defender los satélites.

2. Interceptores de alta velocidad lanzados desde tierra para interceptar en la capa endoatmosférica (HEDI).
3. Interceptores exoatmosféricos lanzados desde tierra (ERIS).
4. Aceleradores electromagnéticos utilizables como lanzadores a muy altas velocidades.
5. Asistencias y apoyo a los sistemas anteriores.
6. Desarrollo de estos sistemas de forma que fueran utilizables contra los misiles de menor alcance.

Con los resultados obtenidos en estas primeras investigaciones se configuraron los KKV's como los interceptores más efectivos en las dos primeras fases de la trayectoria de vuelo del misil. Los interceptores exoatmosféricos se utilizarían en la fase media y los interceptores endoatmosféricos serían para el último tramo de la fase media y para la fase terminal. Asimismo, se desarrollarían proyectiles muy pequeños, que servirían tanto para los mecanismos basados en el espacio como para los basados en tierra, bajo los programas LEAP (Lighweight Exoatmospheric Projectile) y HVP (Hypervelocity Projectile).

Cuando en 1987 se seleccionaron los programas que iban a formar parte de la primera fase del sistema defensivo, se tuvo en consideración que las tecnologías aplicables en las armas de energía cinética eran más viables a corto plazo que las necesarias en las armas de energía dirigida, por lo cual pasaron a la fase de demostración y validación los interceptores basados en el espacio (SBI), y los interceptores exoatmosféricos ERIS.

Los otros programas también continuaron avanzando y en el informe presentado al Congreso por la SDIO en 1989 destacaba, sobre todo, la gran cantidad de experimentos realizados, lo cual demostraba un importante avance en el desarrollo tecnológico de las armas de energía cinética. Se había experimentado el sistema HEDI y se había conseguido que los aceleradores HVG lanzasen proyectiles a velocidades extremas a través de campos electromagnéticos y electrotérmicos; los basados en tierra interceptarían los vehículos de reentrada, los señuelos y los misiles balísticos de teatro, mientras que los basados en el espacio se encargarían de los ICBMs inmediatamente después de ser lanzados (29).

En cuanto a los interceptores basados en el espacio, hay que destacar principalmente que su peso (que era uno de los principales problemas) se redujo enormemente al surgir en el laboratorio Lawrence Livermore el concepto Brilliant Pebbles, que define un tipo de interceptores muy ligeros y maniobrables, que funcionarían con energía solar y que tendrían un bajo coste tanto de fabricación como de mantenimiento. A continuación examinaremos más detalladamente todas estas tecnologías, dejando los sistemas de apoyo y las aplicaciones a los sistemas defensivos contra los misiles de teatro para los capítulos dedicados a estas tecnologías específicamente.

### 3.1. Interceptores desplegables en el espacio.

Este programa tenía como objetivo desarrollar las tecnologías necesarias para poder interceptar los misiles balísticos desde plataformas desplegadas en el espacio. Ha sido uno de los programas más debatidos en el Congreso norteamericano porque, al ser el elemento más evidente de la instalación de un sistema de armas, aunque fuese defensivo, en el espacio, la oposición intentó la paralización del mismo.

En un principio, se pensaban utilizar unos tres mil interceptores ubicados en trescientas plataformas, pero debido a los recortes presupuestarios, se decidió desplegar mil quinientos interceptores en ciento cincuenta plataformas y suprimir los sensores de control previstos para éstas. En junio de 1988 la DAB (Defense Acquisition Board) hizo una revisión del presupuesto de la Fase I del sistema defensivo, rebajándolo a 69.1 billones de dólares, de los cuales a los interceptores basados en el espacio les correspondían 17.7 billones. En enero de 1990, la SDIO, a fin de asegurar la financiación para este programa, revisó de nuevo la estimación del coste, adecuándolo a las nuevas y estimaciones estableciéndolo en 55.3 billones. Una buena parte de esta reducción quedó justificada con la inclusión de los interceptores individuales, basados en el espacio, denominados Brilliant Pebbles, que además reducían el coste de los sensores y los gastos de lanzamiento (30). El Congreso aceptó este nuevo concepto de interceptores y su financiación, sin cuestionar su viabilidad y posibilidades de configuración.

El científico que desarrolló el concepto Brilliant Pebbles, Lowell Wood, un físico del Laboratorio Nacional Lawrence Livermore, manifestó que éstas serían eficaces contra los propulsores de misiles balísticos más rápidos y que, además, cumplían los requisitos establecidos por la JCS (Joint Chiefs of Staff) para el sistema defensivo inicial. La SDIO, durante el verano de 1989, realizó varios estudios sobre la viabilidad, el coste y la conveniencia de desarrollar las Brilliant Pebbles y como consecuencia del resultado de estos estudios impulsó su desarrollo e hizo la previsión de gastar 450 millones de dólares, durante los años fiscales 1990 y 1991, para desarrollar, probar y evaluar este tipo de interceptor individual que llevaría incorporadas sofisticadas computadoras y sensores para no tener que depender de ningún otro sistema. Cada Brilliant Pebble tendría unos tres pies de largo y unas 100 libras de peso y se desplegarían a unas 250 millas náuticas sobre la tierra, en un número aún no determinado que oscilaría entre las cinco mil y las diez mil.

En definitiva, según la SDIO, las Brilliant Pebbles se podrían definir como interceptores del tipo KKV, ligeros, baratos e independientes, con un sistema integrado de sensores, guiado, control y propulsión. Tendrían capacidad para modificar su velocidad, así como para maniobrar en cualquier dirección. El interceptor iría protegido por una especie de "salvavidas" que lo defendería de posibles contramedidas.

Pero un informe elaborado por JASON, un grupo de científicos no gubernamentales, consultados regularmente por el

Departamento de Defensa, puso en duda todas estas ventajas. El informe permanece clasificado, pero el director del grupo, John Cornwall, profesor de física de la Universidad de California, expuso algunas de las conclusiones más importantes en el transcurso de una conferencia. Según Cornwall, habría varias contramedidas que las harían inútiles: propulsores más rápidos, proliferación de cápsulas portadoras de cabezas y señuelos, y misiles con pequeñas defensas incorporadas. Asimismo, dudaba que el coste de las mismas pudiera disminuir debido a la comercialización de las tecnologías utilizadas en su desarrollo porque, al estar en el espacio, las Brilliant Pebbles necesitarían pulsos eletromagnéticos, que en la superficie no son necesarios (31). El grupo JASON también consideraba que las "Brilliant Pebbles" serían fácilmente vulnerables con sistemas antisatélite lanzados desde tierra que resultarían unas 40 veces más baratos que éstas. Edward Teller y Gregory Canavan publicaron un reportaje en la revista británica Nature donde afirmaban que este tipo de interceptores sobrevivirían únicamente si cada uno iba equipado con docenas de señuelos.

No obstante, el tema más controvertido ha sido el de la autonomía de las Brilliant Pebbles. La propuesta de los científicos del laboratorio nacional Lawrence Livermore consistía en que éstas fuesen lanzadas al espacio y permaneciesen inactivas hasta que un código previamente establecido, emitido desde tierra, las pusiese en funcionamiento para que destruyeran los misiles atacantes. Por su parte, la USAF mantenía que los sistemas de armas deben estar bajo control y mando constante

desde tierra, lo cual requería que las "Brilliant Pebbles" llevasen más equipamiento para comunicaciones, aumentando su peso y su coste (32).

A pesar de las distintas controversias y de no estar suficiente avanzada su configuración tecnológica, las BP fueron seleccionadas para formar parte del GPALS. En marzo de 1992, la GAO realizó un informe sobre BP a petición del senador Nunn (33) donde se establecía que la SDIO estaba asumiendo la validez de las BP sin que las simulaciones realizadas por ordenador dentro del programa de demostración y validación permitiesen asegurar que cumplirían sus objetivos. Y que no serían válidas contra misiles cuyo alcance fuese de entre 400 y 600 kilómetros por la baja altitud que alcanzan (entre 80 y 100 kilómetros sobre la superficie de la tierra). En octubre de 1992 se iban a realizar dos pruebas de componentes de BP pero se produjeron sendos fallos en los sistemas de lanzamiento por lo cual se suspendieron (34). En el capítulo dedicado al GPALS se recoge el papel de las BP dentro de este sistema.

### 3.2. Interceptores desplegados en tierra.

Como indicamos anteriormente existen dos tipos de interceptores que podrían ser lanzados desde tierra. El denominado exoatmosférico destruiría los vehículos de reentrada antes de que penetrasen en la atmósfera terrestre, mientras que el endoatmosférico actuaría en la fase terminal destruyendo las cabezas en la atmósfera. La línea divisoria entre estos dos

tipos de interceptores está marcada por unos 100 kilómetros de diferencia, lo cual ha hecho que McDonnell Douglas haya propuesto el diseño, desarrollo y prueba del E2I (Endoatmospheric/Exoatmospheric Interceptor). En un experimento realizado a finales de 1987, denominado ARE-1 (Aerothermal Reentry Experiment), se confirmó que ambos sistemas podrían destruir las cabezas nucleares no sólo por impacto directo, sino también por una colisión menos que perfecta (35).

El interceptor endoatmosférico HEDI (High Endoatmospheric Defense Interceptor) estaba siendo desarrollado por McDonnell Douglas, mientras que Lockheed Missiles and Space Co. se encargaba del interceptor exoatmosférico ERIS (Exoatmospheric Reentry Vehicle Interceptor System). Véamos a continuación más detenidamente estos dos programas tecnológicos para posteriormente pasar a desarrollar en qué consiste el E2I.

El ERIS fue una de las tecnologías seleccionadas para formar parte de la Fase-I del Sistema Defensivo Estratégico y se estaba desarrollando sobre la base de un interceptor que fue experimentado en junio de 1985 en el programa HOE (Homing Overlay Experiment), que según la Administración norteamericana constituyó un verdadero éxito (36), aunque posteriormente se comprobó que no había sido tal. Su misión consistía en interceptar y destruir los vehículos de reentrada durante la fase media, siendo lanzados desde plataformas fijas situadas en el territorio de los Estados Unidos. Utilizarían la información adquirida por los sensores encargados de vigilar esta fase media.



Posteriormente, los principales esfuerzos se dirigieron a reducir su tamaño, su peso y su coste; a coordinarlo con los sensores encargados de la adquisición de blancos; y a que tuviese capacidad contra blancos más complejos.

La SDIO tenía previsto realizar un programa de validación para el ERIS en tres etapas:

1. La serie de pruebas de validación para la tecnología funcional demostraría el bajo coste de la tecnología utilizable contra un blanco determinado.
2. La validación de la tecnología avanzada demostraría que el ERIS tendría capacidad para efectuar funciones de discriminación así como de seguimiento. Esto reduciría los requisitos y el coste de los sensores utilizables en la fase media.
3. La validación de la tecnología integrada demostraría que los interceptores, sensores, sistemas de comunicación, control y mando funcionaban de forma integrada, realizando una demostración de la viabilidad técnica de este sistema.

La SDIO también había previsto que estas pruebas habrían de realizarse utilizando propulsores Aries lanzados desde la Isla Meck en Kwajalein. El blanco sería un misil Polaris A-3, con la cabeza simulada, lanzado desde Vandenberg en California a una distancia de 4.800 millas (37).

Los interceptores endoatmosféricos HEDI tendrían menos problemas de discriminación porque la mayoría de los señuelos no sobrepasarían la reentrada a la atmósfera terrestre, pero, por el contrario, tendrían que ser capaces de actuar

contra los vehículos de reentrada maniobrables (MARV) (38) y hacerlo a gran velocidad para interceptar las cabezas a la mayor altura posible, lo cual conllevaba serios problemas en el terreno de las ópticas. El programa HEDI era la tecnología considerada más madura para la defensa terminal y un fuerte candidato a formar parte del grupo de tecnologías a desarrollar después de la Fase-I. También tenía un gran potencial para defensa contra los misiles de teatro. Su proceso de validación funcional se centró en cuatro tecnologías clave (39):

1. Guiado: Se podrían producir errores ópticos causados por turbulencias que tendrían dos efectos: la falsa localización de un blanco y la borrosidad de la imagen. El objetivo era conseguir técnicas de compensación para corregir los errores.
2. Mecanismos letales no nucleares.
3. Estructura y materiales del interceptor para que no sea afectado por las altas presiones y por las altas temperaturas.
4. Interacciones de los sistemas de control.

El HEDI estaba conceptuado como un sistema que inicialmente iría guiado por un radar desplegado en tierra y que utilizaría su sensor de infrarrojos sólo en los últimos cuatro segundos de su vuelo hipersónico. El HEDI también tendría la suficiente maniobrabilidad, alcance y capacidad de seguimiento como para utilizar los datos recogidos por los sensores desplegados en el espacio, por los aviones y por las plataformas desplegadas en tierra. Para demostrar la tecnología y las capacidades del HEDI se desarrolló un programa de pruebas, la primera de las cuales fue realizada en enero de 1990 en el

experimento denominado KITE (Kinetic Kill Integrated Technology Experiment), que demostró que los sensores no serían inutilizados por el calor de la fricción atmosférica al entrar en funcionamiento un sistema de refrigeración consistente en despedir nitrógeno gaseoso a través de tres conjuntos de orificios sobre las áreas más recalentadas (40).

En base al citado experimento KITE se decidió pasar a desarrollar el interceptor E2I por su doble capacidad para actuar dentro y fuera de la atmósfera. Se solicitaron distintos proyectos de diseño para poder seleccionar a través de la fase de demostración y validación el que se considerase más completo y adecuado, y una vez aprobado pasarlo a la fase EMD (Engineering Manufacturing Development), para posteriormente desplegarlo. No obstante, el tomar la decisión de desarrollar el interceptor E2I, no supuso renunciar al desarrollo de los interceptores ERIS y HEDI, ya que se consideró que el estado de sus respectivas tecnologías permitía el que se pudiesen desplegar en un corto periodo de tiempo y, además, su coste era muy inferior (41).

### 3.3. Proyectiles y aceleradores.

Bajo este programa se desarrollaban, integraban y probaban las tecnologías necesarias para conseguir una defensa contra los misiles balísticos -ya fuese desde el espacio o desde tierra- utilizando proyectiles miniaturizados lanzados por aceleradores. La SDIO, no obstante, evaluó varias opciones de despliegue pues, además de la función ya contemplada, estas

tecnologías podrían utilizarse en sistemas defensivos contra misiles tácticos y como armamento táctico para el Ejército.

Tanto el Ejército como la Fuerza Aérea estaban desarrollando programas de proyectiles exoatmosféricos ligeros o LEAP (Lightweight Exoatmospheric Projectile), con la principal diferencia de que el primero se estaba centrando en las aplicaciones en tierra, mientras que la segunda se mostraba más interesada en las aplicaciones espaciales. No obstante, el concepto era el mismo y la resolución de los problemas técnicos más relevantes a los que tenían que enfrentarse, también. El programa incluía investigación en sensores activos y pasivos; control de fuego a través de láseres miniaturizados y computerización; propulsión, estructuras y guiado; y control con mecanismos inerciales y electrónicos. Pero el asunto clave del programa LEAP fue la miniaturización del sistema de propulsión y del procesamiento de señales.

La versión de la Fuerza Aérea era ligeramente más grande y resistente, y utilizaba propulsión sólida; pesaba alrededor de cinco kilos y estaba siendo desarrollada por Boeing Aerospace, que en octubre de 1989 recibió 8.3 millones de dólares para construir el hardware necesario para probar el proyectil en tierra en sus propias instalaciones. Aunque resultaba más asequible la utilización de propulsión líquida, se consideraba preferible que la propulsión fuese sólida porque permitía su disponibilidad durante diez años sin preocuparse del mantenimiento.

El programa LEAP del Ejército se concentraba en los proyectiles más pequeños y ligeros -de unos tres kilos- que se estaban desarrollando dentro de la SDI. Hughes Aircraft Co.'s Missile Systems Group, compañía encargada de su desarrollo probó a finales de 1989 un procesador miniaturizado capaz de realizar 4.2 millones de operaciones por segundo, controlando todos los elementos. Posteriormente, en el verano de 1990, realizó pruebas del sistema de guiado en unas instalaciones que reproducían el medio ambiental del espacio, comprobando su viabilidad. Marquardt Co., empresa subcontratista de la anterior, también realizó una prueba del sistema de propulsión, obteniendo resultados positivos (42). El Ejército también trabajó en proyectiles endoatmosféricos ligeros bajo el programa denominado D-2.

El programa de lanzadores de proyectiles hiperveloces o aceleradores, tenía como objetivo desarrollar, integrar y probar las tecnologías necesarias para estos avanzados cañones que utilizarían campos electromagnéticos y electrotérmicos para guiar los proyectiles de energía cinética a velocidades de entre 5 y 15 kilómetros por segundo. Un lanzamiento a 5 Km/seg. podría utilizarse en un sistema desplegado en tierra y tendría capacidad para interceptar los vehículos de reentrada a una altura media (superior a los 30 kms.) y, por tanto, los misiles balísticos de teatro.

Mientras que la mayoría de las tecnologías desarrolladas en el programa de armas de energía cinética llevan décadas investigándose, el interés en este tipo de lanzadores para aplicaciones militares es bastante reciente. En el año

fiscal 1988 el programa se centró en los requisitos de los componentes y en el año fiscal 1989 comenzó el desarrollo de los mismos.

Básicamente hay dos tipos de aceleradores electromagnéticos. El primero acelera un proyectil suspendido magnéticamente, utilizando ondas magnéticas. Tiene la ventaja de que el proyectil, al estar suspendido, no sufre fricción; pero tiene el inconveniente de que para conseguir la aceleración suficiente se necesitaría un acelerador muy largo, lo cual dificultaría su utilización espacial. El otro tipo de acelerador consiste en un cañón con dos raíles conductores y una armadura que sirve para que ambos estén en comunicación. La fuerza introducida a través de la armadura actúa sobre el campo magnético de los raíles, produciendo la aceleración que impulsa los proyectiles. Este modelo tiene dos retos importantes: conseguir un periodo de vida más largo y la reducción de peso. El siguiente paso a dar en el desarrollo de esta tecnología consistirá en probar un cañón de unos 50 milímetros de diámetro por cinco metros de largo, con potencia para lanzar los proyectiles a velocidades de 3 a 4 kilómetros por segundo.

Los estudios de arquitecturas realizados en el Reino Unido y en Israel señalan que este tipo de aceleradores conseguirían una ratio de coste/efectividad excepcional para un sistema defensivo contra los misiles de teatro, particularmente en áreas donde hubiera que defenderse de 20 ó 30 blancos y señuelos. Sin embargo, y aunque se reconoce que estos

sistemas hubieran incrementado la efectividad del GPALS, no fueron seleccionados entre las tecnologías a desarrollar prioritariamente, aunque sí se mantuvo que su experimentación y aplicación se haría en colaboración con organizaciones e industrias de otros países (43).

#### 4. LAS ARMAS DE ENERGIA DIRIGIDA.

El programa de energía dirigida de la SDI se construyó sobre la base de los proyectos anteriores que habían estado desarrollando el Departamento de Energía, el Ejército, la Armada, la Fuerza Aérea y la Agencia de Proyectos Avanzados de Investigación (DARPA) del Departamento de Defensa que financiaba alrededor del 75% de éstos, la mayoría de los cuales estaban dirigidos al desarrollo de láseres de alta potencia. Pero la "American Physical Society" (APS) estimaba en un informe elaborado expresamente para analizar si estas tecnologías eran extrapolables a un sistema defensivo estratégico, que a pesar de los grandes avances conseguidos durante las dos últimas décadas se necesitaban unos niveles de desarrollo de tales tecnologías que hacían cuestionable su utilización en la SDI (44).

La SDIO estructuró la investigación de sistemas de armas de energía dirigida a través de una serie de programas, en función de los objetivos a conseguir, que, básicamente, consistían en destruir un gran número de misiles durante la dos primeras fases de vuelo, y discriminar los señuelos de las cabezas durante la fase media. Los cuatro programas básicos establecidos fueron:

- láseres desplegados en el espacio;
- láseres desplegados en tierra con espejos situados en el espacio;
- haces de partículas neutras desplegados en el espacio; y
- sistemas de energía dirigida con generador nuclear.



Posteriormente se añadió un nuevo programa que desarrollaría tecnología base para poder realizar de forma integrada la adquisición del blanco, el seguimiento, el apuntado y el control de fuego de forma integrada. Estas tecnologías serían aplicables a los otros cuatro programas (45).

Aprovechando que ya existían instalaciones de experimentación en distintos laboratorios, como consecuencia de las investigaciones previas realizadas, se procedió a organizar diversos experimentos y demostraciones, percibiéndose un importante avance en este tipo de tecnologías. Pero después, debido a los sucesivos recortes presupuestarios, el programa sufrió grandes retrasos, principalmente en el desarrollo de sistemas de apuntado y seguimiento, y en el desarrollo del láser de electrones libres, que -como ejemplo- pasó de recibir 200 millones de dólares en el año fiscal 1989, a 23 millones para el año fiscal 1992. El resto de los programas mantuvieron cierta estabilidad a pesar de no haber sido seleccionados para formar parte de la Fase-I del sistema defensivo estratégico.

#### 4.1. Láseres.

El termino "láser", en su origen, corresponde a las siglas inglesas de descripción de un proceso físico "Light Amplification by the Stimulated Emission of Radiation", aunque posteriormente se haya utilizado para referirse a toda una serie de mecanismos que parecen tener poco en común. Estos mecanismos producen haces de radiación electromagnética utilizando energía

que puede provenir de una reacción química (láseres químicos), de una compulsión de dos átomos para que formen una molécula (láseres excímeros), pasando partículas cargadas a través de campos magnéticos (láseres de electrones libres) y provocando una radiación que podría ser nuclear (láseres de rayos-x).

La concentración de la energía del láser en un haz estrecho, o intensidad del láser por unidad de área, es vital para poder utilizarlo como arma. En muchos casos sólo será necesario destruir una pequeña zona (por ejemplo, perforar el depósito de combustible de un misil), pero para objetivos mucho más pequeños o concretos hay que tener en cuenta que los haces de luz no son perfectamente dirigibles -ni en teoría- y que para muchos la divergencia está marcada por la defracción de la luz que es, aproximadamente, igual a la longitud de onda dividida por el diámetro de la lente óptica. El límite de defracción es independiente de que el haz sea grande o pequeño (46).

Para que este tipo de energía sea eficaz contra los misiles o sus cabezas debe ser lo suficientemente potente como para causar su destrucción casi inmediatamente. Los principales factores que determinarán la efectividad del láser serán su intensidad, la calidad del haz, el apuntado y la estabilidad del haz sobre el blanco; factores por tanto a tener en cuenta para determinar qué tipo de láser podría ser utilizado, en qué momento de la trayectoria del misil y dónde debería ser desplegado.

Los láseres a situar en el espacio, a diferencia de los configurados para desplegar en tierra o en aviones, no se

verían afectados por las condiciones atmosféricas que podrían impedir o limitar su operatividad. Un láser desplegado en el espacio podría operar con cualquier longitud de onda y sin necesidad de atenuantes atmosféricos ya que no tendría fuentes externas de vibración tales como el viento. Los inconvenientes venían marcados por el alto coste de situar las plataformas de láseres en el espacio (47), hecho que condicionó el que se tuviera en consideración sólo los sistemas menos pesados.

El vacío espacial es el mejor medio para los láseres químicos. La investigación en este tipo de láseres tomó un gran impulso cuando, por primera vez, un láser de alta potencia y de gran intensidad, interceptó y destruyó un objetivo a 1500 pies de altura. Este experimento formaba parte del programa MIRACL (Mid-Infrared Advanced Chemical Laser), desarrollado en New Mexico, que funcionaba con fluoruro de deuterio (48). Para evitar la polémica sobre la violación del Tratado ABM, la Administración anunció que este tipo de láseres pasaría a ser utilizado en un sistema ASAT en lugar de en la SDI, pero el Congreso prohibió cualquier tipo de prueba con el MIRACL y la SDIO lo eliminó de sus presupuestos (49). A partir de entonces, la SDIO se centró en el programa ALPHA, iniciado en 1979, para validar experimentalmente el concepto de láser de alta potencia que estaba desarrollando la DARPA (50). El proyecto pretendía demostrar, en tierra, la alta potencia en infrarrojos del láser químico para aplicaciones espaciales.

El ALPHA es un láser químico de fluoruro de

hidrógeno, diseñado con un generador por módulos que podrían ir añadiéndose para incrementar su potencia. La primera prueba se realizó en agosto de 1987, en las instalaciones de TRW en California, sucediéndose después toda una serie de pruebas que se vieron interrumpidas, en enero de 1988, al producirse un incendio que contaminó las cámaras que simulaban el medio ambiente espacial. Este suceso ocasionó, además de grandes pérdidas económicas (entre 3 y 6 millones de dólares), un retraso de varios meses. Posteriormente se reanudaron las pruebas para optimizar esta tecnología e integrarla con otras que se estaban desarrollando en los programas LAMP y LODE. El programa LAMP (Large Advanced Mirror Program) desarrollaba un espejo segmentado, ligero y de grandes dimensiones que debería controlar la figura y corregir el alineamiento y la dirección de la onda, corrigiendo, además, las distorsiones térmicas. En cuanto al control del haz, el programa LODE (Laser Optics Demonstration Experiment) programó una serie de tres experimentos de este tipo de tecnología que habían de determinar la posibilidad de calibrar en el espacio complejos sistemas de ópticas.

La información obtenida de los programas ALPHA, LAMP y LODE, junto con los resultados que se esperaban obtener del experimento "Starlab" (51) sobre adquisición, seguimiento, y apuntado, habrían de utilizarse en la experimentación del láser químico a realizar en el programa "Zenith Star" (52). Este programa, debido a los recortes presupuestarios en un principio, y a la reorientación de objetivos del sistema defensivo después, fue aplazado hasta 1998 aproximadamente.

Los láseres a desplegar en tierra no tienen las limitaciones de tamaño, peso y tipo de material utilizable que tienen los espaciales, pero tienen otro tipo de limitaciones que afectan a su cobertura y que son debidas a su ubicación y al horizonte (53). Para conseguir efectividad en el arco que describe un misil balístico en su trayectoria se tuvo que tomar en consideración un sistema híbrido que consistiría en un láser basado en tierra que dirigiría un haz a un gran espejo en órbita que lo redirigirá contra el blanco. Este sistema habría sido utilizable durante las fases de propulsión y media.

Los láseres de electrones libres actúan convirtiendo la energía, producida por electrones a una alta velocidad, en luz de láser. La longitud de onda del láser de electrones libres está determinada por la energía con que los electrones realizan la transición, por lo cual la longitud de onda se puede ajustar. Los láseres químicos, por el contrario, al operar sobre diferentes principios, producen una longitud de onda fija. El programa de láseres de electrones libres de longitud de onda corta consiguió en su momento un importante apoyo porque puede obtener desarrollos sustanciales en intensidad, añadiendo energía y apertura del haz si la longitud de onda decrece. Esto es así porque la intensidad varía inversamente al cuadrado de la longitud de onda.

Ahora bien, para que el FEL pudiera formar parte del sistema defensivo habrían de conseguirse similares desarrollos en la obtención de figuras ópticas de calidad, de control del frente de onda, de calidad del haz y de apuntado,

para lo cual el mando de defensa estratégica del ejército supervisó un experimento de integración tecnológica. Este programa estaba estructurado con el objetivo de demostrar las técnicas de compensación necesarias para transmitir el nivel de energía óptimo para atravesar la atmósfera. Una vez el láser de electrones libres entrase en funcionamiento, el haz de luz sería dirigido hacia un sistema de control sensible a los cambios de la atmósfera, que corregiría el haz para compensar las variaciones ópticas derivadas del día y de la noche, así como las producidas por las temperaturas extremas, lluvia, tormentas de arena, etc. (54). Esta experimentación se pensaba realizar en White Sands y se estimaba que costaría más de un billón de dólares, por lo cual se pospuso en sucesivas ocasiones debido a las asignaciones presupuestarias. Los retrasos en este programa y en otros hicieron decir a Michael Griffin, director tecnológico de la SDIO, que "un programa que no tiene metas a corto, medio y largo plazo no es un programa, es una lista de deseos" (55). No obstante, el desarrollo del láser de electrones libres podría haberse acelerado si se hubiese tomado la decisión de utilizarlo como sistema antisatélites, ya que el ejército lo financiaría directamente como parte de este programa.

Los láseres de excímeros (56) fueron considerados en un principio los más adecuados para ser desplegados en tierra, pero su tecnología fue superada por la del láser de electrones libres tanto en interés como en coste. Los láseres de excímeros utilizan un compuesto de gas noble y halógeno, tales como el cloruro de xenon y el fluoruro de cripton, que generan un haz al

producirse la transición del gas excitado (57). El láser de excímero opera en una longitud de onda cercana a la región ultravioleta del espectro. En la actualidad, el centro de tecnología espacial de la Fuerza Aérea norteamericana sigue realizando investigaciones en este tipo de láseres para tener un mejor conocimiento de sus posibles aplicaciones.

Como señalábamos anteriormente, para que los láseres desplegados en tierra pudiesen superar las citadas limitaciones, hubieran necesitado espejos desplegados en el espacio. Estos espejos deberían transmitir el haz emitido desde tierra, bien directamente hacia el blanco o bien hacia otro espejo que automáticamente enfocarí al blanco. El experimento realizado el 14 de febrero de 1990 constaba de un satélite cilíndrico con un espejo de 60 cms. orbitando a 470 kms sobre la tierra. Se lanzó un láser de baja potencia desde la Estación Optica de la Fuerza Aerea en Maui (Hawai) que fue reflejado hacia otras instalaciones de control en Kehei, situadas a 22 kms de la anterior (58). Una segunda prueba hubiera tenido por objeto medir la vibración de la plataforma para conseguir un apuntado perfecto. Otro experimento sobre compensación atmosférica, denominado LACE (Low-power Atmospheric Compensation Experiment) examinaría si la distorsión atmosférica puede ser anulada.

### 3.2. Haces de partículas neutras.

Los haces de partículas, a diferencia de las radiaciones electromagnéticas que son energía pura, están

formados por partículas subatómicas de trozos de materia -iones positivos (átomos que han perdido uno o más electrones), iones negativos (átomos que han ganado uno o más electrones), protones, electrones y neutrones- que son acelerados a velocidades cercanas a las de la luz por campos eléctricos y/o magnéticos, en aceleradores de partículas. Estos aceleradores existen en varios tamaños y por todo el mundo, pero para que se puedan utilizar como sistema de armas tienen que producir haces de una intensidad muy alta.

La energía de la partícula depende de su carga y de la intensidad del campo a través del cual ha pasado; la energía de un haz de partículas es igual a la energía de cada partícula por el número de partículas lanzadas en ese pulso. No existe un consenso general sobre el tipo de acelerador que podría ser utilizado para un sistema de armas; para el programa SDI, en concreto, debe ser lo bastante ligero como para ser desplegado en el espacio sin grandes costes.

Los haces de partículas cargadas son manifiestamente inadecuados para destruir misiles a través del espacio, porque la mutua repulsión de las partículas podría deshacer el haz, y el campo magnético de la tierra podría desviarlo. No obstante, se han desarrollado los experimentos Antígona, DELPHI y EPOCH sobre la base de utilizar láseres para canalizar los haces de partículas cargadas.

Este problema se elimina utilizando haces de partículas neutras, pero los aceleradores sólo funcionan con



haces de partículas cargadas, con lo cual la primera dificultad a salvar es producir un haz energético de partículas neutras. En definitiva, la tecnología de haces de partículas está mucho menos desarrollada que la de los láseres de alta potencia, pero, para los objetivos de la SDI, los estadounidenses se propusieron hacer un gran esfuerzo en este campo, porque impactar sobre un blanco con un haz de partículas resulta mucho más destructivo que hacerlo con un haz de luz (59).

El acelerador habría de estar desplegado en el espacio proyectando los haces de partículas neutras a una altitud no inferior a los 100 kilómetros sobre la superficie de la tierra. Los haces se propagarían a través del espacio en línea recta a una velocidad próxima a la de la luz, penetrando en el interior del blanco y afectando tanto a sus mecanismos internos como a su superficie. Si se consigue la potencia suficiente, en lugar de descomponer los mecanismos electrónicos, destruirá los blancos en la fase de propulsión y en la fase media. Pero quizás el área con mayor potencial para los haces de partículas neutras es la discriminación durante la fase media: probando los objetos dispersados y leyendo su retorno de radiación. La radiación es proporcional a la cantidad de haz sobre el blanco y a la masa del blanco, lo cual permite "pesar" los blancos y determinar cuales son los vehículos de reentrada más pesados (60). En octubre de 1989, Gregory Canavan, experto en láseres del laboratorio nacional de Los Alamos, realizó un estudio titulado "Comparison of Laser and Neutral Particle Beam Discrimination" según el cual los haces de partículas neutras serían capaces de discriminar

cien veces más objetos que los láseres y con mucha más certidumbre.

El 13 de julio de 1989 se lanzó, por primera vez, un haz de partículas neutras en el espacio, dentro del experimento BEAR (Beam Experiment Aboard Rocket) (61). Un acelerador de baja potencia fue lanzado por un cohete Aries a 205 kms. sobre la tierra, realizando pruebas de control y propagación. El BEAR disparó cinco pulsos de haces de partículas neutras por segundo, durante más de cinco minutos. Varios pulsos se perdieron debido al mal funcionamiento de un componente, erosionado por las vibraciones y la separación brusca del cohete, pero se consiguió información sobre la propagación espacial de estos haces (entre 1 y 10 kilómetros) y sobre su forma de operar en el espacio. Después de la misión, el BEAR retornó a Los Alamos, aterrizando a una velocidad de veinte pies por segundo y, después del impacto, el acelerador siguió funcionando.

Posteriormente se planificaron nuevos experimentos para desarrollar este programa: El ABE (Army Background Experiment) mediría la energía de los neutrones en el medio ambiente espacial natural. La prueba de un acelerador en tierra (GTA), en Los Alamos, experimentaría la producción y aceleración de un haz de iones, centrándose en el desarrollo de equipamiento más ligero y pequeño para ser utilizado o adaptado al espacio. El demostrador de onda continua de deuterio (CWDD) examinaría la generación de un haz de ion de onda continua con la suficiente

calidad para ser utilizado como arma. Pero la información obtenida en el experimento BEAR sería utilizada para desarrollar el "Pegasus", diseñado para responder a cuestiones específicas sobre la operatividad en el espacio, con la potencia que sería necesaria para que el haz de partículas neutras funcionase como arma o como discriminador, minimizando el coste.

#### 4.3. Armas de energía dirigidas nucleares.

Este programa se centraba en determinar la viabilidad técnica de desarrollar armas de energía dirigida tales como el láser de rayos-x, microondas, haces de partículas y proyectiles hiperveloces, que utilizarían la energía producida por una detonación nuclear, así como en conocer su vulnerabilidad, letalidad y posibles contramedidas. Además de determinar esta viabilidad, se pretendía tener la seguridad de que Estados Unidos se encontraba al mismo nivel de conocimiento en este campo que el que suponían tenía la Unión Soviética.

En julio de 1984 el Departamento de Defensa y el Departamento de Energía aprobaron un memorándum de acuerdo estableciendo la coordinación y la integración del DoE en el programa de investigación SDI, según el cual el DoE ponía a disposición de la SDI tres laboratorios nacionales dedicados a la investigación nuclear: Los Alamos, Lawrence Livermore y Sandia (62). El Departamento de Energía ha realizado investigaciones para la SDI en dos campos: NDEW (Nuclear Directed Energy Weapons) y SNP (Space Nuclear Power). La investigación de

las NDEW comenzó en 1980 centrándose principalmente en el láser de rayos-X y en los láseres ópticos. El propósito del SNP consistía en desarrollar, demostrar, probar y producir fuentes de energía nuclear para aplicaciones civiles y militares (63).

Este programa estaba siendo financiado por el Departamento de Energía, que ha aportado 349 millones de dólares en el año fiscal 1987, 279 millones en 1988, 240 en 1989 y 214 en 1990. Para el año fiscal 1991 se habían requerido 192 millones de dólares, pero el Senado no aprobó esta partida dada su intención de redirigir la SDI hacia un programa de investigación a largo plazo, lo cual la haría plenamente compatible con la interpretación tradicional del Tratado ABM (64).

La información sobre este programa permanece clasificada al acogerse al "Acta de Energía Atómica" de 1955, pero se sabe que los desarrollos tecnológicos conseguidos han tenido como base el láser de rayos-x denominado "Excalibur". Según un documento desclasificado del mando de defensa estratégica del Ejército, existen otros sistemas con nombres codificados como "Prometheus", "Perseid", "Crossfire", "Centaurus" y "Corsair". John Pike, miembro de la Federación de Científicos Americanos, describió al "Prometheus" como una bomba nuclear que detonaría en el espacio lanzando proyectiles hiperveloces que sólo destruirían los señuelos, permitiendo al resto del sistema actuar contra los vehículos de reentrada (65), mientras que el primer director de la SDIO, Abrahamson, afirmaba que sería efectivo contra lanzadores más rápidos y en las fases de post-propulsión y media, ya que al detonar expandiría unas

"bolas" a una velocidad cien veces superior a una bala de rifle con una gran capacidad de penetración (66).

También es conocido que el desarrollo de estos mecanismos estaba dividido en dos fases: La primera se encargaría de los requisitos técnicos y del diseño de las plataformas del láser de rayos-x, y examinaría las tecnologías alternativas que pudiesen ser útiles para la SDI. La segunda fase realizaría un diseño preliminar de la adquisición, seguimiento y apuntado; definiría los requisitos tecnológicos del láser de rayos-x; y realizaría un análisis detallado del resto de tecnologías de este tipo para conocer cuales serían las más adecuadas para el sistema defensivo.

Se aprobó la construcción, en el laboratorio nacional de Sandia, de unas instalaciones para investigar el desarrollo y la letalidad de este tipo de mecanismos. El complejo constaría de tres edificios, uno de los cuales sería un laboratorio de 75.000 pies cuadrados reforzado y equipado con múltiples máquinas de energía dirigida y con mobiliario resistente a la radiación. Los investigadores podrían realizar pruebas teóricas y experimentales de letalidad y vulnerabilidad, y estudios de la relación coste/efectividad.

Por último, señalar que el laboratorio nacional de Los Alamos realizó en 1984 un experimento de láser de rayos gamma, que operan en una longitud de onda similar a los láseres de rayos-x, con el objetivo de conseguir un microscopio

tridimensional capaz de ver átomos. Advirtieron que el programa podría aplicarse para conseguir armas de energía dirigida con gran poder de penetración y encaminaron sus investigaciones en esta dirección.

Si se hubieran llegado a desplegar este tipo de armas se hubiera atentado contra el Tratado sobre prohibición de pruebas parciales de 1963, que prohíbe probar mecanismos nucleares en el espacio exterior, en la atmósfera y bajo el agua. Asimismo se hubiera violado el Tratado del Espacio Exterior de 1967 que prohíbe tener orbitando armas nucleares y otras armas de destrucción masiva (67).



## 5. SISTEMAS DE ANALISIS, CONTROL, COMUNICACION Y MANDO.

Dentro del programa de investigación S.D.I., el desarrollo de los sistemas de análisis computerizados con su correspondiente hardware y software, el desarrollo de los sistemas de control y mando, así como la configuración de las arquitecturas de despliegue, se ha mostrado como uno de los temas más complejos y que más polémica han suscitado. Esto ha sido así porque todas estas tecnologías eran necesarias para conseguir que todos los sensores, interceptores y otros elementos individuales del sistema defensivo funcionasen de forma integrada y coordinada.

La evolución de este tipo de tecnologías a lo largo del periodo de investigación ha hecho que se hayan adoptado sucesivas denominaciones para este apartado tecnológico en función de las prioridades que se tenían en cuenta. Así, en un primer momento se le denominó "Sistemas de Análisis y Conducción de la Batalla" (SA/BM) y estaba subdividido en dos áreas que contaban, cada una de ellas, con unos objetivos técnicos, con descripciones de proyectos tecnológicos y con sistemas experimentales. Ya en el Informe elaborado por la SDIO en 1987 el programa pasa a denominarse "Battle Management and Command, Control and Communications" (BM/C3) y se le marcan unos objetivos más concretos: debe coordinar una defensa multicapas, compleja y de baja filtración, y debe operar en un medio ambiente nuclear y bajo un ataque directo del enemigo. Para conseguir estos objetivos se establecieron dos líneas de investigación: un



proyecto de sistemas experimentales para probar la configuración táctica del sistema, y un proyecto tecnológico para desarrollar cinco tecnologías: algoritmos, redes, procesadores, comunicaciones e ingeniería del software. En el Informe presentado por la SDIO al Congreso en 1988, se mantienen los programas antes citados, pero con alguna variación: ahora el objetivo principal es controlar la ejecución del SDS y para ello, dentro del proyecto de sistemas experimentales, se incluye la definición de la arquitectura para la primera fase del SDS.

Es en el siguiente Informe, el presentado ante el Congreso en 1989, cuando se produce un cambio importante en este programa: pasa a denominarse "Command Center and System Operation and Integration Functions Projects" (CC/SOIF), donde el Centro de Mando (CC) se reorienta una vez tomada la decisión política de incluir el factor humano en el control, en detrimento de la automatización del sistema defensivo (68), y donde el Sistema Operativo y de Integración de Funciones (SOIF) se centra en el hardware y en el software necesarios para soportar el intercambio de información entre todos los elementos del SDS, además de introducir las decisiones tomadas por el CC humanizado. En función de estos nuevos objetivos, los programas a desarrollar siguen siendo los antes citados (algoritmos, ingeniería del software, conformación de procesadores, comunicaciones y redes) pero también reorientados.

En definitiva, y siguiendo la evolución del programa, podríamos decir que el gran reto que suponía el "Battle Management" afectaba a dos áreas diferenciadas: una

correspondería al CC y la otra al SOIF. El CC, a su vez, se dividiría en tres partes: la de mando y decisión, para configurar un sistema integrado, incluyendo a las personas necesarias para la toma de decisiones, los sensores y los interceptores; la del control de todos los elementos integrantes del sistema defensivo; y la red terrestre de comunicaciones para mantener el intercambio de información entre esos elementos. El SOIF se encargaría de la estructura física del sistema y de asuntos tales como la supervivencia, los recursos de dirección y el funcionamiento de las comunicaciones y las redes.

El BM, por tanto, se configuraba como un componente clave del sistema defensivo ya que tenía que lograr la realización de un mínimo de hechos específicos, entre los cuales podríamos señalar:

- Recoger los datos generados por los sensores que detectasen el lanzamiento de un misil enemigo.
- Transmitir la información necesaria a los sistemas de armas para que interceptasen los blancos.
- Recoger información después de que los sistemas de armas hubieran intervenido para conocer el número de misiles destruido.
- Recoger datos de los sensores de seguimiento para determinar cuales son las cabezas verdaderas y los señuelos.

A continuación analizaremos los programas desarrollados más detalladamente, pero antes quisiera hacer referencia al Estudio Tecnológico realizado por AFCEA (Armed Forces Communications and Electronics Association) según el cual

la tecnología aplicada a los procesadores comercializados podría satisfacer la mayor parte de los requisitos necesarios para la computerización del BM del sistema defensivo, sobre todo la de los desplegados en tierra. Este estudio urgía a la SDIO a decidirse sobre la arquitectura final del SDS y a que en función de la misma desarrollase el BM necesario. El principal problema encontrado por AFCEA era el relativo a la seguridad de los sistemas desplegados en el espacio, pues la seguridad de las computadoras está basada en el secreto de los datos y se pueden utilizar métodos de tiempo no real para transferirlos. La SDI, por el contrario, debería asegurar constantemente e instantáneamente la integridad de la información del BM y no existe precedente de este tipo de medida de seguridad en tiempo real y en la forma en que la SDI lo hubiese necesitado (69). También Stephen Cimbala consideraba este el mayor problema tecnológico que debería afrontar el desarrollo de un sistema defensivo, pues para interceptar misiles en la fase de propulsión era necesario que las redes de sensores, interceptores y comunicaciones estuviesen interrelacionadas en tiempo real para que rápidamente pudiesen utilizarse los recursos necesarios y adecuados a la misión a realizar (70).

Por el contrario, un estudio realizado por la OTA (Office of Technology Assessment) (71) encuentra que el escollo insalvable en el desarrollo del BM, es la construcción de procesadores con capacidad para millones de líneas de código de software. Robert Jarrel en un informe posterior elaborado para la Heritage Foundation no se muestra de acuerdo con las

conclusiones de la OTA y califica el reto de considerable, pero no insuperable, proponiendo cuatro alternativas:

- Descentralizar.
- Diversificar el sistema de comunicaciones utilizando diferentes tecnologías como láseres o transmisores de radio frecuencia.
- Poner a prueba la toma de decisiones.
- Probar el BM total por medio de simulaciones (72).

Una vez tomada la decisión de desarrollar las tecnologías necesarias para la Fase-I, la complejidad del SA/BM se vió bastante reducida y además -como veremos posteriormente- se apostó porque el NTB a desarrollar diese prioridad a la simulación de un sistema totalmente integrado. Para el GPALS además se consideró necesario que los centros de mando fuesen móviles y abiertos para no tener que rediseñar el sistema al cambiar el emplazamiento (73). Véamos a continuación los programas investigados.

#### 5.1. El software.

El volumen de software necesario para el SDS sería mayor que para cualquier otro sistema desarrollado anteriormente, con el inconveniente añadido de no contar con precedentes sobre la adaptabilidad, configuración o mantenimiento requeridos. El software era un componente indispensable y el más mínimo error en su configuración o funcionamiento hubiera conllevado el fallo total de la misión. Además, se consideraba un elemento muy vulnerable a un sabotaje y

al espionaje, y por esta razón se decidió en 1986 abandonar la idea de una defensa integrada y trabajar en módulos autónomos pero coordinados y enlazados (74).

Ya el Informe Fletcher (75) estimaba que se necesitarían 10 millones de líneas de código. Monahan, en una conferencia que pronunució sobre este tema, en febrero de 1990, dijo que para el sistema inicial de la SDI se necesitarían entre 20 y 30 millones de líneas de código; de éstas 10 millones serían operativas, mientras que el resto serían para simulación y apoyo. Esto significaba tener que construir entre 2000 y 3000 líneas por mes y hombre, cuando las cifras se movían entre las 200 y 250 líneas por mes y hombre. Cuando la DAB revisó el programa SDI en octubre de 1988, había llegado a la conclusión de que un SDS inicial necesitaría 20,5 millones de líneas de código, de las cuales 14,5 millones serían para el BM/C3; 2,8 millones para SBI; 1,2 millones para BSTS; 771.000 para SSTS; 600.000 para GBR; 309.000 para GBI; y 266.000 para GSTS.

Algunos expertos aseguraban que las líneas de código no eran la cuestión fundamental puesto que la mayoría serían copias aplicadas a distintos componentes. Así, en un Informe elaborado por el George Marshall Institute (76) en 1987, se apuesta por la solución de descentralizar el sistema, lo cual además lo haría menos vulnerable.

No obstante, el programa de ingeniería del software emprendido por la SDIO se dedicó a analizar, evaluar e investigar la forma de crear un software seguro para la SDI

en la cantidad y con la calidad necesarias. Esto incluía el desarrollo de métodos, técnicas y estrategias. En 1987 el objetivo era desarrollar el Sistema de Diseño de Computerización Distribuida (DCDS), para lo cual Ford Aerospace trabajó intensivamente durante dos años, simulando, sobre una red de computadoras que incorporaría un procesador de alta velocidad, el BM que necesitaría un ataque limitado. Un modelo de simulación incluía 300 plataformas para interceptores desplegadas en el espacio, que tendrían que neutralizar 29 misiles con 145 vehículos de reentrada. Otro modelo de simulación incluía interceptores desplegados en tierra que tendrían que destruir misiles lanzados desde Vandenberg y predecir las lagunas en la cobertura del radar. Otra simulación se basaba en un dispositivo de computadoras en los sensores, con el objeto de saber el número y tipo de ICBMs lanzados durante el ataque (77).

El software necesario tanto para la Fase-I como para el GPALS no se diferenciaba en demasía del que hemos descrito y por tanto continuaba en fase de desarrollo y simulación, además de comenzarse a investigar en tecnologías paralelas de procesamiento de datos (78).

## 5.2. Comunicación, redes, algoritmos y procesadores.

Para el buen funcionamiento del SDS era necesaria una buena red de comunicaciones en todos los sentidos: espacio-espacio, tierra-espacio, espacio-tierra y tierra-tierra. El programa de comunicaciones tenía como objetivo analizar e

investigar el desarrollo de tecnología, mecanismos y subsistemas seguros, fuertes y con capacidad para las distintas alternativas de arquitecturas, sus evoluciones y variaciones. Inicialmente, las investigaciones se centraron en aplicar las tecnologías existentes al BM de la SDI. El primer paso para impulsar alternativas se centró en las comunicaciones interestaciales. La relación de comunicación espacio-espacio se consideraba fundamental y era, sin duda, la menos desarrollada. El uso del láser para este tipo de comunicaciones ofrecía mayor seguridad, y tamaño y peso más reducido, mientras que la tecnología de radio frecuencia estaba desarrollada para las más bajas frecuencias, siendo necesario, por consideraciones de supervivencia, utilizar altas frecuencias extremas. Para la comunicación por tierra se optó por investigar en el campo de la fibra óptica.

El problema de la red de comunicaciones del SDS venía dado por su tamaño, complejidad y diversidad, ya que cada elemento del sistema defensivo necesitaba recibir varias informaciones para realizar su cometido y emitir otras hacia los demás componentes del sistema. Se trabajó sobre un sistema con siete tipos diferentes de mensaje, con capacidad para distinguir los de urgencia, así como con capacidad para funcionar durante un ataque aunque se hubieran perdido algunos nodulos (79), o hubiera de enfrentarse a efectos nucleares, nieblas o interferencias.

El desarrollo de las redes incluía estudios y análisis que establecerían los requisitos funcionales y técnicos para procesamiento, comunicaciones y software, teniendo en

cuenta la posibilidad de desplegar arquitecturas integradas y no integradas, así como las distintas alternativas. El desarrollo de técnicas para una óptima asignación era un área con un particular interés. Este programa tendría que determinar el nivel apropiado de interacción humana.

Los algoritmos del BM del sistema defensivo consistían en procesos y procedimientos matemáticos y lógicos para configurar la asignación de recursos, la ejecución del mando y control -bien de forma autónoma o por decisión humana- y adecuarían el sistema defensivo en la medida en que fueran evolucionando las distintas tecnologías. Especial atención merecían los algoritmos peculiares a una defensa por capas y no a otros elementos del sistema.

En cuanto a los procesadores, su objetivo consistía en examinar la información proveniente de las tecnologías, mecanismos y subsistemas para detectar los fallos existentes, cuáles podrían resultar admisibles y qué medidas podrían tomarse para evitarlos. Este programa seleccionaba muestras de algoritmos como, por ejemplo, los diseñados para seguimiento, asignación de armas y discriminación, y determinaba si éstos se prestaban a distintos tipos de procesamiento.

### 5.3. Arquitecturas.

El desarrollo de cualquier tecnología o sistema para la SDI suponía la existencia de una arquitectura para la



totalidad del sistema defensivo. El estudio de las arquitecturas para la SDI comenzó en 1984 cuando 10 equipos recibieron un millón de dólares cada uno para realizar una propuesta. Después de la evaluación de esta primera fase, la SDIO seleccionó cinco equipos para una segunda. Las arquitecturas desarrolladas en esta segunda fase se dirigían hacia dos misiones distintas. La primera, denominada Arquitectura de Protección, estaba basada en el objetivo del Presidente Reagan de conseguir una defensa de la población. La segunda, denominada Arquitectura de Disuasión, estaba dirigida a proteger las fuerzas estratégicas de Estados Unidos, así como los centros de mando.

En el Informe de 1986 se configuraban tres tipos distintos de arquitecturas: La primera sería no nuclear, basada en tierra y en el espacio, y constaría de un sistema de energía dirigida, desplegado en el espacio, para funciones de discriminación; de interceptores cinéticos (KKVs), también desplegados en el espacio; de interceptores endoatmosféricos y exoatmosféricos, desplegados en tierra; de plataformas de sensores en aviones, y de láseres desplegados en tierra y en el espacio. La segunda opción la constituía una arquitectura basada en tierra que utilizaría armas de energía cinética para las fases media y terminal, con satélites para vigilancia. La tercera contemplaba un sistema defensivo contra misiles de menor alcance y estaría configurada por sistemas de alerta previa y vigilancia, desplegados en el espacio, y por interceptores endoatmosféricos y exoatmosféricos desplegados en tierra.

En el Informe de 1987 se mantenían los tres tipos de arquitectura pero cada una de ellas con múltiples opciones y en 1988 se olvidan las posibles combinaciones y sólo se hace referencia a la arquitectura defensiva para los misiles de teatro. En 1989 se introduce un nuevo concepto arquitectónico alternativo para un sistema de protección limitada (LPS) que utilizaría las tecnologías en desarrollo para la Fase I del SDS.

Posteriormente, la arquitectura adoptada para la SDI consistía en un sistema defensivo multicapas, que sería desplegado por fases. La fase inicial, aprobada por la Junta de Jefes de Estado Mayor en 1988, constaba de sensores e interceptores basados en el espacio. En 1990, la arquitectura fue modificada para incluir las Brilliant Pebbles, lo cual trajo nuevos problemas para los investigadores que estaban trabajando en BM. En efecto, el asunto clave se convirtió en cómo integrar las Brilliant Pebbles con el resto del sistema que había sido diseñado para desplegar unos 300 portadores espaciales de interceptores frente a los 5.000 individuales que se iban a desplegar ahora y cómo el factor humano podría controlar y comunicarse con este tipo de interceptores autónomos.

Finalmente se optó por la arquitectura del GPALS que, como veremos posteriormente de forma más detallada, se componía de elementos destinados a la defensa contra los misiles de teatro, de interceptores y sensores desplegados en el espacio y de sistemas desplegados en tierra para hacer frente a los misiles balísticos estratégicos (80).



## 6. LAS TECNOLOGIAS DE APOYO.

Este programa, denominado oficialmente "Survivability, Lethality and Key Technologies" (SLKT) estaba formado por un conjunto de investigaciones de muy diversa índole, con el objetivo de determinar los sistemas de apoyo necesarios para la SDI. Los resultados obtenidos en la investigación de estas materias eran puestos en conocimiento de los responsables de los otros programas tecnológicos componentes de la SDI para que pudiesen adoptar decisiones sobre la viabilidad tecnológica, la relación coste/efectividad y la posibilidad de supervivencia de un sistema defensivo multicapas.

En el Informe elaborado por la SDIO en 1986, las investigaciones se dirigían a aumentar la supervivencia funcional del sistema en medios hostiles, a predecir la vulnerabilidad de los blancos enemigos, a la generación de energía, apoyos logísticos -tales como la puesta en órbita y las reparaciones en órbita- y al desarrollo de nuevos materiales y estructuras.

En el Informe de 1987 se mantenían los objetivos, pero en lugar de apostar por aumentar la supervivencia se establece el objetivo de asegurar la supervivencia del sistema. En el Informe presentado al Congreso en 1988, a los objetivos ya mencionados se suma el de sustentar el desarrollo y despliegue de los elementos iniciales del SDS, y como consecuencia de ésto, en el Informe de 1989, los objetivos recogidos fueron:

-Asegurar la supervivencia del SDS para el caso de que se produzcan ataques contra determinados puntos del sistema defensivo.

-Comunicar datos esenciales como la interacción arma-blanco y la interacción sondeo-blanco, con el fin de evaluar el programa SDI.

En cuanto al desarrollo de las áreas de investigación originariamente establecidas, hay que hacer notar que salvo la normal evolución y progreso debida a las investigaciones y desarrollos, no se produjeron grandes alteraciones hasta el Informe elaborado en 1989. En efecto, la supervivencia del sistema, la letalidad y consolidación de blancos, el transporte espacial, el desarrollo de nuevos materiales y estructuras, el desarrollo de contramedidas, de energía espacial y sus condicionantes, en el Informe presentado al Congreso en 1989, quedan configurados de la siguiente forma: el programa de supervivencia se divide en cinco subprogramas:

-Definición de amenazas de la Fase I.

-Opciones existentes de máxima supervivencia al mínimo coste.

-Desarrollos tecnológicos.

-Innovaciones tecnológicas.

-Prueba, evaluación y validación.

El resto de los programas se mantuvieron en la misma línea pero ya mucho más avanzados, y el transporte espacial mereció especial atención por el desarrollo del proyecto ALS (Advanced Launch System), cuyo principal objetivo consistía en reducir el coste de poner en órbita todo tipo de objetos.

Antes de pasar a analizar más detalladamente cada una de estas áreas de investigación, se hace necesario dejar constancia de que, con anterioridad al programa SDI, otras agencias militares estaban interesadas en desarrollar la supervivencia de los sistemas militares, estuvieran o no desplegados en el espacio. Así, por ejemplo, la DARPA había apoyado el desarrollo de materiales que fuesen más resistentes a los efectos del láser, y la Agencia de Defensa Nuclear investigaba sobre los efectos de las armas nucleares: algunos de sus programas fueron transferidos a la SDI.

#### 6.1. La supervivencia del sistema.

Este es un asunto clave identificado ya en el Informe sobre Tecnologías Defensivas realizado en 1983 (81) porque de él dependía la facultad de que el sistema defensivo basado en el espacio pudiera resistir y funcionar efectivamente bajo un ataque directo del enemigo. La supervivencia funcional era crítica, no sólo para los sistemas de armas y de sensores individuales, sino en la creación de la arquitectura global. El Informe Fletcher reconocía que los elementos individuales nunca podrían ser invulnerables por lo que se optó por conseguir un nivel adecuado de supervivencia global del sistema.

Posteriormente, el asunto de la supervivencia siguió preocupando, y así Nitze lo incluyó entre sus tres principales criterios que habrían de marcar la viabilidad de la investigación. El Director del programa tecnológico SLKT de la

SDIO fue más allá al afirmar que se podría conseguir un sistema defensivo efectivo y a un coste razonable, pero que si no se conseguía su supervivencia sería como si no se hubiera construido nada.

Antes de optar por el GPALS, entre el 90 y el 95% del presupuesto que tenía asignado la investigación de la supervivencia del sistema se concentraba en la Fase I, aunque -según los expertos- los desarrollos conseguidos serían aplicables en las fases posteriores. El programa mantenía un equilibrio en torno a tres líneas de investigación: medidas activas, medidas pasivas y medidas de supervivencia operacional contra un ataque total de contramedidas que incluyesen láseres, haces de partículas, minas espaciales, interceptores, etc.

Las tecnologías y técnicas más prometedoras para la Fase I eran aquellas que procuraban el reforzamiento del sistema contra los efectos nucleares, láseres e interceptores cinéticos. Estas tecnologías se investigaban en base a cinco criterios:

- Relevancia del proyecto para una amenaza a corto plazo.
- Validez de la tecnología para la amenaza postulada.
- Adecuación de la tecnología para los elementos de la Fase I.
- Relativa madurez de la tecnología en función de las necesidades de los elementos de la Fase I.
- Adecuación de la tecnología al éxito de la misión.

El programa estaba diseñado para utilizar operaciones y tácticas tales como maniobrar, dispersarse y camuflar los elementos espaciales; medidas activas tales como

señuelos y reflectores; y medidas pasivas tales como el reforzamiento de los componentes.

Se estaba procediendo a un intensivo programa de pruebas en laboratorios, y también se estaban realizando pruebas nucleares subterráneas, así como experimentos en vuelo. El programa INSURE (Integrated Survivability Experiments) se centraba en el desarrollo de tecnologías para incrementar la confianza. La demostración espacial realizada en septiembre de 1989 bajo la denominación "Starmate" es una parte del programa INSURE que permitió probar varias ondas suborbitales para examinar como podría utilizarse una forma de supervivencia activa en el espacio. El "Starmate" fue lanzado desde Hawai y durante sus 10 minutos de vuelo se centró en medidas de supervivencia activa. La mayor parte de las pruebas con láser serían realizadas en el Laboratorio de Materiales de la Fuerza Aérea en Ohio.

En el Informe al Congreso elaborado por la SDIO en 1991 se expone que se han conseguido resultados significativos en la supervivencia de tecnologías vitales para el GPALS a través de experimentos como el realizado en julio de 1990 en el área de los sensores, denominado "Mineral Quarry", que consistía en una prueba subterránea de componentes nucleares, lentes, espejos, láseres y filtros ópticos de los sensores (82).

## 6.2. Letalidad.

El Informe Fletcher identificó un segundo asunto crítico: la necesidad de desarrollar unas bases cuantitativas



para conocer la letalidad de las armas defensivas contra los vehículos de reentrada, incluyendo las medidas de respuesta que podrían ser tomadas por los soviéticos para reforzar sus sistemas de misiles balísticos. Esfuerzos que eran coordinados con el desarrollo de técnicas para reforzar los sistemas de misiles norteamericanos contra los sistemas defensivos soviéticos.

El objetivo del programa consistía en reducir la incertidumbre en el momento de la interacción arma/blanco, al contar con información de base científica. Para lograrlo se examinaría el efecto de un interceptor desplegado en el espacio impactando contra un misil, comprobando que el impacto por inercia, sin ningún tipo de explosivo, sería suficiente para ocasionar un daño considerable. También el programa examinó la letalidad del láser (en proporción directa al tipo de propiedades del material del blanco) y la letalidad de los haces de partículas neutras.

### 6.3. Energía.

Este programa se encargaba de investigar las tecnologías necesarias para poder utilizar distintas fuentes de energía tales como la solar, la química y la nuclear. En la actualidad todos los sistemas espaciales utilizan energía solar, pero generalmente trabajan con potencias de entre uno y dos kilowatios, cantidad totalmente insuficiente para un sistema defensivo de las características del que estamos analizando.

.....

Este programa incluía cuatro áreas de investigación:

-Energía superviviente (SUPER), que trataba de potenciar y fortalecer la energía solar. Para la Fase I se hubieran necesitado del orden de entre 5 y 10 Kw.

-Un reactor nuclear a desplegar en el espacio (SP-100), que generaría 100 Kw. de energía. Este programa, que se presentaba como una opción, estaba financiado por el Departamento de Energía, el Departamento de Defensa y la NASA, pero aún así realizar un experimento en tierra de este tipo de generador nuclear, rodeado de un medio ambiente espacial, hubiera podido costar alrededor de un billón de dólares, y por la presión presupuestaria quedó relegado indefinidamente.

-Sistemas multimegavatios para impulsar los láseres y los haces de partículas. Se utilizarían plantas de energía nuclear espacial que proporcionarían entre 10 y 100 megawatios eléctricos por un periodo de entre uno y sesenta minutos. En 1988, el Departamento de Energía seleccionó a seis empresas para que desarrollaran unos conceptos preliminares del sistema, de las cuales tres continuarían desarrollando el sistema.

-Un programa de tecnología base -denominado de energía condicionante- que se encargaría de reconvertir las grandes fuentes de energía en la necesaria para el sistema y para sus necesidades específicas.

#### 6.4. Transporte espacial.

El despliegue, ensamblaje, mantenimiento y servicio de un sistema defensivo estratégico requería un sustancial incremento de la capacidad de lanzamiento espacial. Basado en los resultados de los estudios de arquitecturas realizados en los últimos años el programa se centró en el ALS, cuyo objetivo era satisfacer las necesidades de todos los sectores nacionales, incluidos la NASA y el DOD.

El transporte espacial y más concretamente el ALS fueron los grandes perdedores cuando la SDIO decidió concentrar el trabajo de los sistemas de apoyo en función de las necesidades de la Fase I, ya que los lanzadores existentes cubrían dichas necesidades. Mientras se pensó en desplegar sistemas de energía dirigida en el espacio se potenció el desarrollo de sistemas de lanzamiento que pudieran elevar mucho más peso. Posteriormente se redujo el presupuesto del ALS al mínimo, a fin de seguir investigando sobre motores.

En 1991, el programa ALS fue reestructurado y convertido en el NLS (National Launch System) cuyas actividades se encaminaban a definir conceptos de vehículos adecuados y demostrar tecnologías de propulsión, transfiriéndose la financiación del proyecto a la USAF y a la NASA (83). A finales de 1992 el Congreso decidió finalizar el NLS asignando 10 millones de dólares específicamente para su conclusión por no considerarlo necesario (84).

## 6.5. Materiales y estructuras.

Desde el primer momento, el proyecto SDI consideró el asunto de los materiales y las grandes estructuras espaciales como de máxima importancia, ya que, varios sistemas y algunas áreas tecnológicas fundamentales, podrían no ser válidas si no se consiguiesen determinados desarrollos en este área de investigación. El objetivo era conseguir, tanto en los vehículos desplegados en el espacio como en tierra, una reducción en el peso y en el coste, así como aumentar su producción facilitándola. También se tenía que asegurar que los materiales resistirían al medio ambiente espacial.

Este programa se centraba en el desarrollo de seis áreas tecnológicas:

- Materiales estructurales ligeros.
- Sistemas ópticos.
- Sistemas tribológicos (lubricantes, conductores, soldaduras...).
- Sistemas de energía
- Materiales térmicos
- Estructuras ligeras.

Si el resto de los desarrollos tecnológicos que se hubieran conseguido con la SDI podrían resultar útiles por su aplicación en otros programas militares y por la posibilidad de su aplicación civil, este apartado, precisamente, es el que hubiera podido resultar de mayor utilidad. A nadie se le escapa la importancia de conseguir materiales mucho más ligeros y resistentes, así como ópticas de mayor potencia y más ligeras. La

misión DELTA STAR consiguió, por primera vez, que se realizaran experimentos en el espacio a tiempo real, con materiales, ópticas y lubricantes. Se han obtenido importantes progresos en materiales térmicos para interceptores tales como el HEDI y en materiales de carbono para las cabezas de todo tipo de interceptores; en cuanto a estructuras se han probado con éxito la inserción de compuestos termoplásticos en interceptores y la adaptación estructural de sensores espaciales (85).

#### 6.6. Contramedidas.

El programa de contramedidas se ocupaba de realizar las evaluaciones técnicas de las posibles contramedidas que hubiesen podido utilizar los soviéticos, para tenerlas en cuenta en el desarrollo y diseño del sistema defensivo estratégico. Para esto se organizaron dos equipos, el "Rojo" y el "Azul", que analizaban la credibilidad, la efectividad, el coste y los inventarios de posibles despliegues, tanto a corto como a largo plazo, y tanto para la fase de propulsión como para la fase final, y todo ello sin infravalorar las posibles contramedidas y sin supervalorarlas para no sobrecargar el sistema defensivo.

El programa examinaba las contramedidas técnicas, políticas y operacionales. Las técnicas incluían proliferación, ayudas a la penetración, reforzamiento, señuelos y un ataque directo contra el sistema defensivo. Las políticas incluían propaganda y posiciones negociadoras en las relaciones

intergubernamentales. Las operativas consistirían en alterar la utilización del armamento cambiando la trayectoria de los misiles o dotándolos con propulsores más rápidos.

Desde un principio se tuvo en cuenta que habría que hacer un esfuerzo para superar las posibles contramedidas. Ya en el Informe Hoffman (86), se determinaba que para que un sistema defensivo incrementase la estabilidad debía ser invulnerable a contramedidas técnicas o tácticas, y ponía de manifiesto que los componentes de tal sistema desplegados en el espacio serían muy vulnerables a los sistemas soviéticos de interceptación o a sus sistemas antisatélite. El ex-secretario de Estado, Robert McNamara, también se ocupó de analizar las posibles contramedidas a utilizar por los soviéticos, llegando a la conclusión de que a éstos les resultaría mucho más fácil anular el sistema defensivo que a Estados Unidos construirlo (87). También el físico Richar L. Garwin, constataba que los soviéticos podrían utilizar otro tipo de contramedidas, pero que siempre iba a resultar más fácil para el atacante destruir las defensas en un golpe preventivo que para el defensor preservarlas. Las contramedidas que enumera son:

- Propulsores más rápidos.
- Endurecimiento de misiles.
- Modificación de trayectorias.
- Minas espaciales.
- Señuelos en la fase de propulsión.
- Señuelos en la fase media.
- Discriminación interactiva.
- Amenazas nucleares no balísticas (88).

En el mismo sentido se manifiesta Thomas Wander (89), haciendo un análisis de las contramedidas utilizables para cada una de las fases de la trayectoria del misil. Así, expone que, para la fase de propulsión, la variable más importante es el tiempo, ya que es la que puede determinar el éxito o el fracaso de la tecnología defensiva. Por ejemplo, un SS-18 soviético tarda 300 segundos en conseguir 400 kilómetros de altitud. Si los soviéticos consiguiesen alcanzar entre 60 y 100 kilómetros en menos de sesenta segundos, la efectividad del sistema defensivo quedaría anulada. Otra contramedida para la fase de propulsión podría consistir en detonar una carga nuclear sobre la atmósfera, poniendo fuera de servicio todos los sistemas de alerta previa y seguimiento.

Para la fase que sigue a la de propulsión, que es cuando se liberan los vehículos de reentrada, bastaría con emitir infrarrojos para confundir a los sensores y a los sistemas de guiado. En la fase media, la contramedida más efectiva consistiría en saturar los sensores incluyendo cientos o miles de señuelos. En la fase terminal las defensas deben interceptar los blancos -en menos de un minuto, por tanto haciendo que los vehículos de reentrada maniobrables se muevan con mayor rapidez que el interceptor, sería suficiente.

Por su parte el general soviético Boris Surikov, enunciaba algunas de las contramedidas probables que impedirían a los Estados Unidos asestar impunemente un ataque nuclear desde el espacio (90):

1. Incrementar el potencial estratégico ofensivo en proporción a la amenaza.
2. Crear misiles falsos (sin ojivas nucleares) que lanzados masivamente saturarían la primera capa del sistema defensivo.
3. Concentrar todos los misiles en zonas limitadas forzando un cambio en la arquitectura de las defensas.
4. Cubrir los misiles con un revestimiento reflectante para protegerlos de los láseres.
5. Construir misiles de crucero que son invulnerables a la SDI.

Las medidas enumeradas constituyen una mínima parte de las consideradas por la comunidad científica y militar de la Unión Soviética que iban desde el despliegue de minas espaciales hasta la modificación de los misiles para hacerlos más rápidos pasando por la utilización de vehículos de reentrada maniobrables que dificultarían su seguimiento y apuntado (91). En definitiva, según un informe publicado por Rand Corporation (92), un programa SDI de 500 billones de dólares podría ser parcialmente inutilizado por 45 billones de rublos, simplemente con la proliferación de los vehículos de reentrada, e incluso podría ser emulado por 300 billones de rublos.

Como consecuencia del colapso de la Unión Soviética y su desaparición y de la creciente proliferación de misiles en el Tercer Mundo, la SDIO consideró que las contramedidas empleadas por los adversarios podían ser más variadas e innovadoras y procedió a reorganizar y a reorientar su programa a fin de asegurar una respuesta efectiva a estas potenciales contramedidas (93).





## NOTAS BIBLIOGRAFICAS AL CAPITULO III.

- (1) Vase el parágrafo 4 del capítulo I y el anexo correspondiente.
- (2) Para la elaboración de este capítulo se han utilizado básicamente todos los Informes anuales al Congreso elaborados por la SDIO, así como la publicación de los editores del "SDI Monitor" y de "Military Space": Schomisch J.W., 1990 Guide to the Strategic Defense Initiative, Arlington, Pasha Publications Inc., 1990.
- (3) Este cambio de denominación aparece por primera vez en: SDIO, 1989 Report to the Congress on the S.D.I., Washington DC., GPO, marzo 1989. En los cuatro informes anuales anteriores este programa se denominaba SATKA en lugar de SENSORES.
- (4) Bautista Aranda, Manuel, "Satlites Detectores de Lanzamientos de Misiles" en CESEDEN/IEEE, Sistemas ofensivos y defensivos del espacio (I), Madrid, Ministerio de Defensa, marzo 1991, Cuadernos de Estrategia nº 28, pp. 41 a 43.
- (5) Foley, Theresa M. "U.S. Developing Survivable Warning Antimissile", Aviation Week & Space Technology, 23-1-1989, pág. 34.
- (6) El Departamento de Defensa de los Estados Unidos tiene establecido un sistema por el cual todos los programas de una cierta relevancia económica han de pasar por un proceso de demostración y validación, para asegurarse de la idoneidad y coste previsible del mismo, antes de procederse a su desarrollo a plena escala y a su adquisición final.
- (7) "Experiments Near Approval For ABM Treaty Compliance", Aviation Week & Space Technology, 2-5-1988, pág. 98.
- (8) Foley, Theresa M., "Pentagon Treaty Compliance Group Clears 1990 Sabir Test", Aviation Week & Space Technology, 28-3-1988, pp. 79 y 80.
- (9) Vase el parágrafo 1 del capítulo IX y el anexo correspondiente.
- (10) "SDIO ask for full-scale BSTS development", SDI Monitor, 23-1-1989, pág. 28.
- (11) Previamente a la selección de estas compañías para el desarrollo del sistema BSTS se habían solicitado proyectos a otras, de stas sólo una habría de desarrollar íntegramente el programa. Vase "Budget Cuts Threaten Full-Scale Development Start for SDI", Aviation Week & Space Technology, 24-4-1989, pág. 22.

- (12) Vase el parágrafo 2.1. del capítulo III.
- (13) MacDonald, Bruce W., "Falling Star: SDI's Troubled Seventh Year" Arms Control Today, septiembre 1990, pp. 7-11.
- (14) El BSTS se transfirió de la SDIO a la USAF mediante una ley de 5 de noviembre de 1990 (PL 101-510, HR 4739). Vase GPO, 101st Congress Summary Issue, Washington DC., GPO, diciembre 1990, MLC-102.
- (15) SDIO, 1990 Report to the Congress on the SDI, Washington DC., Government Printing Office, mayo 1990, pág. 5-7.
- (16) SDIO, 1992 Report to the Congress on the SDI, Washington DC., GPO, julio 1992, pág. 3-31.
- (17) "Budget cuts push midcourse test into 1993", SDI Monitor, 16-2-1990, pág. 48.
- (18) El programa AOA (Airborne Optical Adjunct) era un programa clave de la SDI para desarrollar sensores infrarrojos de larga longitud de onda y el "hardware" correspondiente. El sistema debía funcionar instalado en un Boeing 767 modificado, pero aunque se han gastado alrededor de 500 millones de dólares, dificultades técnicas han ido retrasando las diferentes pruebas que había previstas. Los continuos recortes de presupuestos, unidos a que este programa no ha sido seleccionado para la fase inicial del sistema defensivo ni para el GPALS, y un estudio del Senado en el que este tipo de sensores pasivos se consideraban inferiores a las técnicas de discriminación interactiva (láseres y haces de partículas), han hecho que el programa esté prácticamente paralizado.
- (19) SDIO, 1991 Report to the Congress on the SDI. Washington DC., GPO, mayo 1991, pág. 4-9.
- (20) "The SDI Organization is ordering another summer study", Military Space, 26-3-1990, pág. 4.
- (21) Schomisch J.W., 1990 Guide to the Strategic Defense Initiative, Arlington, Pasha Publications Inc., 1990, pág.
- (22) "Brilliant Eyes will provide "up close" surveillance", SDI Monitor, 15-2-91, pág. 48.
- (23) Smith, Bruce A., "TRW, Rockwell to conduct in-orbit SDI test by 1997", Aviation Week & Space Technology, 11-1-1993, pp. 56 y 57.
- (24) Durante 1989 la SDIO realizó un "Estudio sobre Sensores para la Fase Media" en el que se reanalizaban los sistemas de vigilancia, seguimiento y discriminación que deberían actuar

durante esta fase. La conclusión fue que sería preferible tener una combinación de sistemas de sensores formada por el SSTS, el GSTS, los radares basados en tierra y sensores sobre los interceptores basados en el espacio.

(25)"SDI test radar proposed for space debris detection", SDI Monitor, 27-4-1990, pp. 98-99.

(26)Hughes, David, "Ground Based Radar Exploits MMIC Modules", Aviation Week & Space Technology, 5-10-1992, pp. 66 y 67.

(27)Hampson, Fen, Unguided missiles. How America buys its weapons, London/New York, Norton & Company, 1989, pág. 272.

(28)SDIO, Report to the Congress on the SDI, Washington DC., GPO, junio 1986, pág. VII-D-2.

(29)SDIO, 1989 Report to the Congress on the SDI, Washington DC., GPO, marzo 1989, pág.

(30)Así lo reconoce Monahan en unas declaraciones. Vase Evans, Michael, "Key SDI tests due this year", The Times, 30-1-1990.

(31)Bunn, Matthew, "Pentagon Science Advisers Report Critical of Brilliant Pebbles", Arms Control Today, noviembre 1989, pág. 31; también las "Brilliant Pebbles" reciben una dura crítica en "Too brilliant by half", The New Republic, 29-5-1989, pp. 7 a 9.

(32)Foley, Theresa M., "Sharp Rise in Brilliant Pebbles Interceptor Funding Accompanied by New Questions About Technical Feasibility", Aviation Week & Space Technology, 22-5-1989, pág. 20; y Grouard S. y Gr F., "Brilliant Pebbles", Dfense Nationale, octubre 1990, pág. 153.

(33)GAO, SDI. Estimates of Brilliant Pebbles' Effectiveness Are Based on Many Unproven Assumptions, Washington DC., GAO, marzo 1992.

(34)"SDIO investigating three launch failures", Aviation Week & Space Technology, 9-11-1992, pp. 62 y 63.

(35)Foley, Theresa M., "SDI Test Confirms Lethality Of Indirect Kinetic Weapons Hit", Aviation Week & Space Technology, 25-4-88, pág. 25.

(36)Según los datos facilitados por la Administración norteamericana, el experimento HOE había demostrado que un interceptor podía destruir un blanco en la capa exoatmosférica (a unas 100 millas de altitud) sin necesidad de utilizar explosivo; sólo por impacto. Vase: DoD, SDI. Progress and Promise, Washington DC., DoD, septiembre 1989, pág. 13.

- (37)"SDI FY-1991 space testing is a mix of old and new", SDI Monitor, 4-1-1991, pág.1.
- (38)Daalder, Ivo H., "Evaluating SDI deployment options. The case of silo defences", Survival, vol. XXXII, nº 1, enero/febrero 1990, pág. 41.
- (39)Schomisch J.W., op. cit., pág.
- (40)"Rail-Launched HEDI Vehicle Makes First Flight; Test Terminated by Premature Warhead Separation", Aviation Week & Space Technology, 5-2-1990, pág. 33.
- (41)SDIO, op. cit. nota 16, pág. 3-4.
- (42)"Both Army and Air Force LEAP projects advance", SDI Monitor, 14-9-90, pág. 211.
- (43)SDIO, op. cit. nota 19, pág. A-7.
- (44)"APS releases report on directed-energy weapons", Physics Today, mayo 1987, pp. S1 a S16. Este informe fue asumido y defendido por el "caucus" de los demócratas, vase: George C. Marshall Institute, Technical Analysis of the Report on SDI issued by the House Democratic Caucus, Washington DC., GCMi, 1988.
- (45)SDIO, Report to the Congress on the SDI, Washington DC., Government Printing Office, abril 1988, pág. 4.3-11.
- (46)Hecht, Jeff. Beam Weapons. The Next Arms Race, New York, Plenum Press, 1984, pág. 53 y ss.
- (47)David, Peter, Star Wars and Arms Control, London, The Council for Arms Control, 1985, pág. 7; y Drell S., Farley P. y Holloway D., The Reagan Strategic Defense Initiative: A technical, Political and Arms Control Assessment, Stanford, Stanford University Press 1984, pp. 44 y ss.
- (48)Schroeer, Dietrich, "Technological progress in the SDI programme", Survival, vol. XXXII, nº 1, enero/febrero 1990, pág. 51; y "Chemical Laser Destroys Target Drone" Aviation Week & Space Technology, 5-10-87, pág. 22.
- (49)Bowen, Bobby, "Strategic Defense Initiative. Special Edition", Current News, 21-2-1989.
- (50)La DARPA además del proyecto "Alpha" estaba desarrollando los programas LAMP, que analizaremos posteriormente, y "Talon Gold" para el seguimiento y apuntado de objetos en el espacio. Vase Yonas, Gerold, "Strategic Defense Initiative: The politics and science of weapons in space", Physics Today, junio 1985, pág. 26.

(51)El experimento "Starlab" se suspendió debido a los recortes presupuestarios y se pensó en retomar sus objetivos en el experimento "Altair". Vase Kiernan, Vincent, "Starlab Resurrected as Automated Satellite Experiment", Space News, 19 a 25-8-1991, pág. 7.

(52)General Accounting Office, SDI Program. Zenith Star Space-Based Chemical Laser Experiment, Washington DC., GAO. abril 1989.

(53)Un haz de láser siempre sigue una trayectoria recta, mientras que la superficie de la tierra es curva. Por este motivo, jamás un láser lanzado desde un punto de la superficie de la tierra hacia otro punto cualquiera llegará a su destino ya que se perderá en el horizonte.

(54)"FEL competitors are in a <dead-heat>", SDI Monitor, 16-11-1987, pág. 279; y Nye, Joseph S., "Technology and Change in Est/West Relations" en Larrabee, Stephen, The Impact of Technology on Nuclear Deterrence and Strategic Arms Control, Londres, Institute for East-West Security Studies, 1988, pág. 75.

(55)"Groun-based FEL slowly builds up", Military Space, 26-3-1990, pág. 7.

(56)Un análisis más detallado de cómo funcionan los láseres de excímeros puede verse en Jastrow, Robert, Como hacer obsoletas las armas nucleares, Buenos Aires, Clio, 1987, pp. 82 y 83.

(57)Precisamente la denominación "excímero" proviene de "excited states of dimer molecules". Vase Jungerman, John A., The SDI: A Primer and Critique, California, Institute of Global Conflict and Cooperation, 1988.

(58)Kolcum, Edward H., "SDI Laser Test Satellites Placed in Precise Orbits", Aviation Week & Space Technology, 19-2-1990, pág. 24.

(59)Guertner G. y Snow D., The Last Frontier. An Analysis of the SDI, EE.UU. Lexington Books, 1984; Hecht, Jeff, op. cit., pág. 141 y ss; y Schroeer D., "The Technical Feasibility of Strategic Defense" en Carlton D. y Schaerf C., Perspectives on the Arms Race, Londres, Macmillan Press Ltd., 1989, pág. 199.

(60)"Argonne lab gets neutral particle beam denmo", SDI Monitor, 1-5-1989, pág. 119.

(61)"Successful Neutral Particle Beam Firing Paves Way for More Ambitious SDI Test", Aviation Week & Space Technology, 24-7-89, pág. 31.

(62)Hildreth, Steven A., The Strategic Defense Initiative: Issues for Congress, Washington DC., Congressional Research Service, septiembre 1988, pág. 6.

- (63)GAO, SDI Program. Information on Reprograming and DoE Efforts, Washington DC., GAO, mayo 1988.
- (64)Lockwood, Dumbar, "Congresional Budget Action: B-2 cuts and SDI limits", Arms Control Today, septiembre 1990, pág. 18.
- (65)Foley, Theresa M. "Martin Marietta Selected to Design Potential Nuclear SDI Systems", Aviation Week & Space Technology, 10-8-87, pág. 113.
- (66)Aldridge, Robert C., Nuclear Empire, London, New Star Books, 1989, pág.104.
- (67)Jasani, Bhupendra y Lee, Christopher, Countdown to Space War, London/Philadelphia, SIPRI & Taylor and Francis, 1984, pág. 90.
- (68)El Pentágono decidió que el sistema SDI debería evitar en lo posible la automatización, para que las decisiones fuesen tomadas por las personas y stas controlasen en todo momento el sistema.
- (69)Vase el informe publicado por la Armes Forces Communications and Electronics Association, Strategic Defense Initiative (SDI). Battle Management/Command, Control and Communications (BM/C3). Technology Study, Virginia, AFCEA, agosto 1987.
- (70)Cimbala, Stephen J., Rethinking Nuclear Strategy, Wilmington, Scholarly Resources Inc., 1988, pág. 235.
- (71)Office of Technology Assessment, SDI. Technology, Survivability and Software, New Jersey, Princeton University Press, 1988.
- (72)Jarrell, Robert Jr., Meeting the Challenge of SDI Battle Management, Washington DC., The Heritage Foundation, mayo 1989, pág. 2.
- (73)SDIO, op.cit. nota 16, pág. 3-7.
- (74)Boffey P.M., Broad W.J., Gelb L.H., Mohr C. y Noble H.B., Claiming the Heavens. The New York Times complete guide to the Star Wars Debate, New York, Times Books, 1988, pág. 147 y ss.
- (75)Vase el epígrafe 4 del capítulo I sobre el Informe Fletcher y el anexo correspondiente.
- (76)Gardner J., Gerry E., Jastrow R., Nierenberg W. y Seitz F., Missile Defense in the 1990s, Washington DC., George C. Marshall Institute, 1987, pág. 12.
- (77)"Battle Management Definition Advances at Ford Aerospace", Aviation Week & Space Technology, 30-11-1987, pág. 19.
- (78)SDIO, op. cit. nota 16, pág. 3-40.

(79) Cada nódulo es un componente de la red que está directamente interrelacionado con otros pocos nódulos de la misma red. Véase: Bella, David A., "Strategic Defense: Catastrophic Loss of Control", Journal of Peace Research, vol. 26, nº 3, 1989, pág. 299.

(80) SDIO, op. cit. nota 19, pp. 2-2 a 2-8.

(81) Véase el epígrafe 4 del capítulo I y el anexo correspondiente.

(82) SDIO, op. cit. nota 19, pág. 4-36.

(83) SDIO, op. cit. nota 16, pág. 3-28.

(84) Lenorovitz, Jeffrey M., "Congress Cancels NLS Launcher Family", Aviation Week & Space Technology, 12-10-1992, pp. 20 y 21.

(85) SDIO, op. cit. nota 19, pág. 4-41.

(86) Véase el epígrafe 3 del capítulo I sobre el Informe Hoffman y el anexo correspondiente.

(87) McNamara, Robert, Blundering into Disaster, London, Bloomsbury, 1987, apéndice V, pp. 157 y ss.

(88) Garwin, Richard L., "SDI. A Sceptical Assessment by an American Physicist", en Brauch, Hans Günter, Military Technology, Armaments Dynamics and Disarmament, London, McMillan Press, 1989, pp. 281 a 283. Véase también George C. Marshall Institute, SDI: The "Star Wars" Project, New York, GCMI, 1985, pp. 16 y ss.

(89) Wander, Thomas W., "Evaluating SDI Technology: Introduction", en Luongo y Wander, The Search for Security in Space, New York, Cornell University Press, 1989, pp. 140 a 143.

(90) Surikov, Boris, "La Iniciativa de Defensa Estratégica o la fábula de un imposible sueño americano", Política Exterior, vol. II, nº 5, invierno 1988, pág. 168. Estas mismas y otras son enunciadas por Arbatov, Alexei G., Lethal frontiers. A soviet view of nuclear strategy, weapons and negotiations, New York/London, Praeger, 1988, pág. 237 y ss.

(91) Westwood, James T., "Problems and Prospects of the Soviet Union's Response to SDI", Signal, diciembre 1986, pág. 85.

(92) Hildebrandt, Gregory G., SDI and The Soviet Defense Benden, Santa Monica, Rand Corporation, diciembre 1988.

(93) SDIO, op. cit. nota 16, pág. 3-46.





CAPITULO IV

EL DEBATE POLITICO.



## 1. EL DEBATE POLITICO INTERNO. LA BUSQUEDA DE CONSENSO EN EL CONGRESO NORTEAMERICANO.

El debate político mantenido en el Congreso de los Estados Unidos sobre el programa SDI ha girado, fundamentalmente, en torno a dos ejes: la financiación de la SDI y el cumplimiento del Tratado ABM. En el epígrafe posterior se analiza detalladamente todo lo relativo al Tratado ABM (disposiciones, interpretaciones, incompatibilidades, etc.) haciendo especial hincapié en las posturas sostenidas en el Congreso por la Administración y por los congresistas republicanos y demócratas sobre si dicho Tratado debía ser respetado, manteniendo la SDI en los límites estrictos del mismo, o si, por el contrario, debía ser modificado o, incluso abrogado. También en el presente capítulo desarrollamos el debate político habido en torno a la participación europea en el programa SDI, tanto desde el punto de vista interno de los Estados Unidos, como desde las distintas posturas adoptadas por los aliados norteamericanos. La financiación por programas, los procedimientos y las repercusiones económicas se analizan en el siguiente capítulo y veremos como los representantes demócratas en el Congreso utilizaron las restricciones impuestas por el Tratado ABM para reducir la dotación presupuestaria del programa SDI, con el argumento de que no podían aprobar un presupuesto que permitiese el desarrollo de un sistema defensivo antimisiles que contraviniese dicho Tratado. Sin embargo, existen otra serie de aspectos que han provocado desacuerdos políticos y que se han

debatido en el Congreso y en otras instancias. Estos son los que vamos a recoger a continuación, desde una perspectiva global y cronológica.

### 1.1. El contexto.

La forma en que el Presidente Reagan dio a conocer la SDI condicionó el que este fuera un programa sumamente politizado desde un principio y el que los miembros del Congreso norteamericano se alinearan en favor o en contra de la SDI, estrictamente en función de su actitud hacia la Administración. Durante los dos primeros años, el debate parlamentario sobre la SDI se planteó casi en su totalidad como una batalla ideológica, siendo el debate político especialmente intenso durante el último año del segundo mandato de Reagan (1988), cuando éste quiso asegurar la continuidad del programa a toda costa, enfrentándose a un Congreso compuesto mayoritariamente por miembros del Partido Demócrata, para lograr la aprobación de los presupuestos que seguiría gestionando su sucesor, George Bush.

No obstante, el debate parlamentario sobre la SDI jamás se enfocó como un debate sobre doctrina estratégica nuclear y nunca se debatió sobre si los sistemas defensivos estratégicos tenían un interés nacional. Ante una Administración comprometida tan directamente, en la persona de su Presidente, con el desarrollo del programa SDI, el Congreso se limitó a utilizar el único medio formal que tenía para influir sobre la SDI: las restricciones presupuestarias. Recortar la financiación para limitar el desarrollo del programa en cuestión (1).

Pero es que, además, muy pocos miembros del Congreso poseían conocimientos técnicos para analizar los informes elaborados sobre la SDI. Nolan se pregunta quién en el Congreso conocía la diferencia entre un carril electromagnético y un láser de electrones libres (2). Este hecho lo aprovechó la SDIO para aumentar la confusión y desacreditar a los que criticaban el programa. Así, el Congreso, como fuente externa ineludible de revisión del programa a la hora de aprobar los presupuestos, se encontraba con una capacidad crítica muy mermada (3). Posteriormente volveremos sobre este tema.

En cuanto a los grupos de presión, si bien algunos como el George C. Marshall Institute y la Heritage Foundation apostaron fuertemente por la SDI, en general los lobbies que habitualmente actúan en defensa de las grandes compañías de armamentos tuvieron un papel muy limitado, principalmente por cinco razones:

- 1.-Con un Presidente de los Estados Unidos tan comprometido con sacar adelante el programa SDI, las corporaciones tenían poca necesidad de presionar para influir a favor de dicho programa.
- 2.-Cualquiera de los candidatos que ganase las elecciones presidenciales de 1988, ya fuese Bush o Dukakis, continuaría con el programa de investigación y desarrollo SDI.
- 3.-La SDI sólo significaba el 1,5% del presupuesto del Pentágono y por tanto no era excesivamente importante para las grandes compañías. Las pequeñas compañías que dependían de sus contratos con la SDIO no podían financiar grandes campañas para poder influir.

4.-Las mismas grandes compañías que habían conseguido contratos para la SDI tenían contratos para fabricar sistemas ofensivos (como por ejemplo el Trident II). Ambos tipos de contratos podían coexistir y no les interesaba volcarse en una posible SDI en detrimento de unos seguros programas.

5.-Muchos de los contratos de la SDI eran genéricos y podían utilizarse para los programas espaciales en general (4).

#### 1.2. El debate en la Cámara de Representantes y en el Senado durante la presidencia de Reagan.

La primera acción que tuvo lugar en el Congreso en relación con la SDI se produjo en mayo de 1983, cuando el parlamentario de Colorado, Ken Kramer, introdujo la "People Protection Act" a fin de que el Congreso apoyase las BMD y estableciera una nueva agencia dedicada a su desarrollo (5), y fue seguida por una audiencia ante dos subcomités del Comité de Servicios Armados del Parlamento, el 10 de noviembre de 1983. Durante esta audiencia, Kramer indicó que su "People Protection Act" ayudaría a lograr los objetivos del Presidente al introducir los siguientes cambios:

1. Reestructurar el Air Force Space Command como un mando unificado con plena responsabilidad sobre el despliegue y la operatividad de todos los sistemas defensivos espaciales.
2. Crear un nuevo mando en el ejército, como parte del mando espacial unificado, que sería el responsable de los componentes del sistema defensivo estratégico desplegados en tierra.
3. Establecer una agencia de sistemas de armas de energía

dirigida para consolidar los trabajos de investigación y desarrollo en láseres, haces de partículas, microondas y otras tecnologías.

4. Transferir al Departamento de Defensa los lanzadores espaciales necesarios para misiones de seguridad nacional.
5. Desarrollar inmediatamente una estación espacial tripulada.
6. Revisar las políticas estratégicas y de control de armamentos poniendo el énfasis en la defensa estratégica, en lugar de en los sistemas ofensivos (6).

El interés del Congreso por la SDI se intensificó durante las audiencias que tuvieron lugar en el Comité de Servicios Armados del Senado y de la Cámara de Representantes, así como en el subcomité de Apropiaciones que abordó el asunto de la financiación de la SDI (en febrero de 1984 la Administración había remitido al Congreso los primeros presupuestos que incluían financiación para la SDI). El debate sobre la autorización de los presupuestos de defensa dio lugar al intercambio de opiniones sobre varios aspectos de la SDI: su compatibilidad con el Tratado ABM; sus implicaciones en relación con los aliados y con la Unión Soviética; su viabilidad tecnológica; su financiación y sus implicaciones económicas; y sobre cómo iba a afectar al proceso de control de armamentos.

El Comité de Asuntos Exteriores del Parlamento celebró durante ese año cuatro audiencias sobre los sistemas de armas en el espacio exterior (7) y el Comité de Relaciones Exteriores del Senado celebró dos (8) que se centraron en una enmienda del Senador Charles Percy para restar 100 millones de



dólares al programa de investigación SDI en los presupuestos del año fiscal 1985, llamando a la responsabilidad fiscal, ya que entendía que todo ese dinero que se dedicaba a investigación se detraía de comprar otro tipo de armamento. La enmienda fue rechazada por 47 votos a 45.

Por contra, otras dos enmiendas sí fueron aprobadas: una era del Senador Pressler solicitando que el Departamento de Defensa enviara al Congreso informes anuales con información detallada sobre la evolución de la SDI. La otra era del Senador Proxmire en el sentido de que el Presidente debía de informar y consultar con los aliados de la OTAN, Japón y otros todo lo relativo a la investigación SDI. La enmienda solicitaba a los Departamentos de Estado y de Defensa, así como a la ACDA, que informasen anualmente al Congreso sobre el estado de esas consultas. Por último, el Senador Chafee introdujo una resolución que pedía al Presidente que cumpliera las obligaciones del Tratado ABM. El Comité de Relaciones Exteriores no se pronunció sobre dicha resolución. Reagan fue reelegido Presidente de los Estados Unidos en noviembre del mismo año.

Entre febrero y junio de 1985 se produjeron 23 audiencias sobre la SDI (9). En abril, el Comité de Servicios Armados del Senado remitió al pleno la autorización de los presupuestos de defensa para el año fiscal 1986, concediendo para la SDI 300 millones menos de lo que la Administración había solicitado, alegando restricciones presupuestarias, pero apoyando el concepto de defensa estratégica, mostrando preocupación por la

creciente capacidad BMD de la Unión Soviética, y recomendando que continuasen las consultas con los aliados (10). Cuando, durante los meses de mayo y junio de 1985, el Senado debatió las autorizaciones para los programas ASAT y SDI, los soviéticos habían vuelto a la mesa de negociaciones en Ginebra y se pensaba que el principal factor que había influido en las renovadas muestras de negociar había sido la SDI. Por ello, muchos senadores pensaron que lo más responsable era no interferir en las negociaciones recortando los presupuestos de un programa que podía utilizarse como "pieza de intercambio" en Ginebra.

El 3 de junio, el Senador Kerry introdujo una enmienda para congelar el presupuesto de la SDI, argumentando que, en la era nuclear, era más fácil atacar que defender y que la Unión Soviética podría emplear sus recursos en eludir los sistemas defensivos. Asimismo, apuntó que un sistema defensivo no podría destruir todos los misiles atacantes y que, por tanto, la población no estaría plenamente protegida, añadiendo que era un error de la Administración condenar el radar soviético de Krasnoyarsk como una violación del Tratado ABM, cuando la SDI constituía el inicio de su violación por parte de Estados Unidos. El Senador Exon tomó la palabra en contra de la enmienda de Kerry porque había estado recientemente en Ginebra y estaba convencido de que tenían que utilizar todos los recursos a su alcance para lograr un acuerdo de control de armamentos útil y verificable, y la SDI era su mejor recurso. La enmienda fue rechazada por 78 votos a 21 (11).

Durante ese mismo periodo de sesiones, el Senador Johnston expresó su preocupación por la cantidad de miles de millones que iban a derrocharse en el programa SDI a causa de una propuesta del Presidente Reagan, claramente equivocada, ya que nadie que hubiera estudiado mínimamente el asunto podría estar de acuerdo en que la SDI iba a dejar obsoletas las armas nucleares. También alegó que no sabían lo que iba a costar, que no sabían si iban a querer desplegarla para violar el Tratado ABM y que ni siquiera sabían en que iba a consistir: sólo estaban seguros de que no iba a convertir en obsoletas las armas nucleares. El Senador Nunn se mostró de acuerdo con Johnston, apuntando que, efectivamente, la definición dada por el Presidente no podía ser tomada en serio por las personas que hubieran estudiado el asunto, más aún cuando la definición dada por Nitze era algo distinta, la dada por Weinberger era, de nuevo, algo diferente, y la dada por Abrahamson también. Así pues, propuso que el Senado hiciera un seguimiento del tema para ver qué podrían apoyar y en qué estaban en desacuerdo. El Senador Bumpers presentó una enmienda para crear un grupo independiente que estudiara la SDI. El grupo estaría formado por ocho personas, seleccionadas por los miembros del Senado y del Parlamento, cuyo cometido sería vigilar cómo se estaba gastando el presupuesto e informar al Congreso. El Senador Goldwater alegó que sería duplicar el trabajo de la "General Accounting Office" de la "Office of Technology Assessment" y del Comité de Servicios Armados. La enmienda fue rechazada por 49 a 38 votos.

El Senado aprobó una enmienda, por unanimidad, expresando su deseo de que el Presidente continuase consultando el tema de la SDI con los gobiernos de los países miembros de la OTAN ya que la SDI conllevaba un drástico cambio global en el sistema de defensa y en la estrategia nuclear, y esos cambios no podían ser llevados a cabo sin trabajar estrechamente con los aliados. Asimismo se aprobó por unanimidad la enmienda del Senador Proxmire que establecía dos criterios a conseguir antes de pasar al despliegue de un sistema defensivo espacial. Estos criterios eran los mismos que ya había establecido la Administración a través de la propuesta de Paul Nitze: supervivencia del sistema y una buena "ratio" coste/efectividad. También se adoptaron otras enmiendas solicitando informes sobre el impacto de los costes de la SDI en la investigación de otros proyectos militares y sobre la economía civil (12).

Más allá de este debate, el Comité de Servicios Armados contaba con los suficientes votos para denegar cualquier enmienda que recortara el nivel de financiación recomendado para la SDI o alterara el programa de manera importante. Aún así, este debate en el Senado ilustra la cantidad de cuestiones que quedaban sin respuesta, apuntando la necesidad de realizar muchos más debates parlamentarios sobre la SDI. No obstante, el Senado aprobó una alta financiación para la SDI, atribuyéndolo en gran parte a las negociaciones de Ginebra, en la creencia de que facilitaría el llegar a un acuerdo de control de armamentos. Tal hecho supuso una victoria para la Administración Reagan y para los defensores de la SDI.

El debate en la Cámara de Representantes tuvo lugar el 20 de junio de 1985, aunque con anterioridad el HASC había realizado audiencias sobre la SDI durante seis días, y el Subcomité de Apropiaciones durante dos días. En el pleno se presentaron diez enmiendas sobre la SDI, de las cuales tres fueron aprobadas y una rechazada por unanimidad. De las seis restantes, sólo una se tuvo en consideración ya que ayudaba a centrar el debate en el tema de la financiación.

De las tres enmiendas aprobadas por unanimidad, una pedía al Secretario de Defensa que informase al Congreso sobre las posibles respuestas soviéticas a al SDI en cinco áreas concretas:

- 1.- La posibilidad de sobrepasar el sistema defensivo desplegando más sistemas ofensivos.
- 2.- La posibilidad de eludir el sistema defensivo utilizando misiles de crucero y SLBMs lanzados con una trayectoria muy baja.
- 3.- La vulnerabilidad del sistema a las armas ASAT.
- 4.- La conveniencia de compartir los descubrimientos de la investigación SDI con los soviéticos.
- 5.- El coste estimado para el sistema defensivo, desde la investigación hasta su despliegue.

La segunda se aprobó tras un debate en el que algunos parlamentarios se mostraban dispuestos a cancelar el programa Midgetman y pasar su presupuesto a la SDI, argumentando que violaba el acuerdo SALT II y no resultaba práctico frente a los SS-18 soviéticos, mientras otros alegaron que estaba apoyado

por el presidente de la Comisión de Fuerzas Estratégicas e identificado como un elemento clave de las futuras negociaciones de control de armamentos, por lo cual pedían aumentar la financiación del programa Midgetman. Esta postura fue la que se aprobó por unanimidad.

La tercera, encomendaba al Presidente Reagan conseguir la cooperación y participación de los aliados de Estados Unidos en la investigación y desarrollo de tecnologías que pudieran ser utilizadas en la SDI. Incluía los acuerdos con firmas privadas siempre que se pusieran las salvaguardas necesarias para que los desarrollos tecnológicos no fuesen transferidos sin autorización a países no aliados.

La enmienda rechazada fue la presentada por el parlamentario Dellums que expresaba una fuerte oposición al programa SDI, argumentando que sería una defensa imperfecta, que amenazaría el Tratado ABM, que sería demasiado cara, y que se basaba en una lógica engañosa. Insistía en que la SDI podía crear una situación donde un ataque preventivo sobre Estados Unidos sería una tentación (13).

El 26 de junio de 1985, la Cámara de Representantes aprobó una serie de enmiendas adicionales relativas a la SDI y a los sistemas ASAT (14). Estas se analizan posteriormente en el epígrafe dedicado a los sistemas antisatélite. El 8 de noviembre de 1985, el Presidente Reagan firmó el acta que contenía el compromiso del Senado y la Cámara, autorizando un total de 2.75

miles de millones de dólares para la SDI, durante el año fiscal 1986.

A lo largo de 1984, 1985 y 1986 se fueron sucediendo una serie de experimentos con tecnologías cuyo desarrollo incidía en la viabilidad tecnológica del programa SDI, viabilidad cuestionada por algunos grupos como la "Union of Concerned Scientist" (15). Recientemente ha salido a la luz pública que algunos de ellos fueron manipulados, pero en 1986, y a propuesta del Senador Proxmire, el Senado examinó el programa SDI y después de escuchar las intervenciones de unos cuarenta científicos, ingenieros y militares relacionados con los programas de investigación, los senadores comprobaron que la SDIO todavía no tenía definidas posibles arquitecturas de sistemas que pudieran probarse frente a unos escenarios de riesgo. También pudieron verificar que los elementos del sistema defensivo, a desplegar en el espacio con objeto de destruir los misiles en su fase de propulsión, eran muy vulnerables, y que los problemas de software permanecían sin resolver. Tales constataciones llevaron al Congreso a examinar más rigurosamente los presupuestos asignados a cada programa lo que dio lugar a que el General Abrahamson, en una audiencia ante el Parlamento, reconociese que los directores de programas querían tener el máximo de flexibilidad posible mientras que los miembros del Comité de Apropiaciones del Parlamento exigían que el presupuesto de cada programa se ajustase a lo aprobado por el Congreso para cada uno de ellos, o al menos se notificase cómo se reestructurarían los recortes (16).

El 5 de junio de 1986, el asesor de seguridad nacional, Richard Perle, tuvo un duro enfrentamiento en el HASC con los representantes demócratas Dicks y Doney, ninguno de los cuales era miembro del citado Comité. Perle afirmó que si no se estaba de acuerdo con el Presidente se estaba de parte de los soviéticos, y que aunque no cuestionaba la lealtad de los miembros del Congreso, sentía que era muy importante que ellos comprendieran "la realidad del mundo". Dicks, defensor de una enmienda para mantener los gastos en armas nucleares sin rebasar los límites del SALT II, explicó que existía un desacuerdo fundamental entre la postura de la Administración y la de ellos sobre lo que políticamente era mejor para Estados Unidos, ya que se mostraban dispuestos a construir una SDI que los soviéticos podrían saturar, lo cual suponía adoptar una decisión absurda que les dejaba en manos de los soviéticos. Downey utilizó los mismos argumentos, aunque introduciendo un nivel personal de crítica (17).

El 25 de junio de ese mismo año, el Comité de Servicios Armados del Senado aprobó, por 10 votos frente a 9, el presupuesto de la SDI para el año fiscal 1987, poniendo de manifiesto que apoyaban el programa de investigación porque servía para fortalecer la seguridad nacional de Estados Unidos, pero criticando a la Administración por la ausencia de una arquitectura básica y por no haber definido claramente los objetivos del programa. El Senador demócrata Sam Nunn manifestó que a menos que comenzara a darse una idea de qué programas podrían ser ejecutados a corto plazo, saliéndose de la visión de



una defensa perfecta, el apoyo a la SDI estaba en peligro (18). El entonces Senador republicano Dan Quayle, uno de los máximos defensores del programa SDI, se mostró de acuerdo al afirmar que se habían centrado casi exclusivamente en dar una solución a cómo defenderse de un ataque soviético masivo dentro de veinte años, en lugar de preocuparse por dar respuesta a las vulnerabilidades estratégicas y tácticas, a corto plazo, que la SDI podría mitigar, lo cual había conducido a un infructuoso debate. Con este argumento, Quayle consiguió que el Congreso aprobara su enmienda a los presupuestos para destinar 50 millones de dólares al desarrollo y despliegue conjunto de un sistema ATBM con los aliados norteamericanos, que comenzaría en el año fiscal 1988 (19).

Los senadores Nunn y Gore y el diputado Aspin, todos ellos del Partido Demócrata, publicaron, a finales de 1986, Defending America: Building a new foundation for national strenght (20), acusando a la Administración Reagan de no gastar prudentemente el presupuesto en sistemas defensivos, en una época de restricciones fiscales; también les tacharon de incoherentes, argumentando que antes de gastar cientos de miles de millones de dólares en la SDI, deberían ofrecer a los americanos una definición más realista de los propósitos y objetivos del sistema defensivo estratégico, además de explicarles que la decisión de desplegarlo significaría la enmienda o abrogación del Tratado ABM, dando paso a una doble carrera en sistemas ofensivos y defensivos. Frente a las repetidas alocuciones de Reagan sobre la moralidad de las armas defensivas frente a las ofensivas,

opinaban que las armas defensivas no eran inherentemente más morales, porque en la era nuclear es moral lo que mejor disuade a un adversario de comenzar una guerra nuclear.

A principios de 1987 la composición del Comité de Servicios Armados del Senado varió, obteniendo los Demócratas la presidencia, en la persona de Sam Nunn, y una ventaja de 11 a 9 votos (los dos años anteriores la mayoría había sido republicana por 10 a 9 votos). Sin embargo, ideológicamente, se consideraba a Sam Nunn como un sureño conservador, conocido por su fuerte apoyo a las fuerzas convencionales y a la investigación tecnológica de la SDI para convertirla en un sistema defensivo cuyo objetivo fuese la protección de los silos de misiles, en lugar de ser un escudo defensivo para la población. Nunn manifestó que quería potenciar las audiencias abiertas sobre la SDI para lograr un conocimiento mayor del programa y estableció un nuevo Subcomité de Fuerzas Estratégicas y Disuasión Nuclear para que se encargase, entre otras cosas, de la SDI (21).

También a principios de 1987, el debate sobre la posibilidad de realizar un despliegue inicial (Fase-I) del sistema defensivo estratégico, a corto plazo, había tomado fuerza (22). Mientras el sector más conservador del Congreso presionaba a Reagan para que tomara una decisión sobre tal despliegue inicial antes de abandonar la Casa Blanca, dos miembros clave del Comité de Apropiaciones del Senado -los senadores demócratas Proxmire y Johnston- tildaban de prematura tal decisión y la JCS manifestaba ante el SASC que era necesario

conocer más sobre la viabilidad técnica de la SDI antes de pasar a desplegar una primera fase del sistema. Reagan, en el discurso sobre el Estado de la Unión ante el Congreso en pleno, reiteró su fuerte apoyo a la SDI y a no utilizarla como pieza de intercambio en las conversaciones sobre reducción de armamentos que se estaban desarrollando con la Unión Soviética, pero no mencionó la posibilidad de tomar una decisión sobre un despliegue inicial de la SDI. Como respuesta, alrededor de 40 miembros de la Cámara de Representantes, de los cuales el más notable era Aspin, enviaron una carta a Reagan retándole a situar el control de armamentos como la más alta prioridad de su Administración. Además, el ex-presidente Carter manifestó públicamente que tal despliegue resultaría enormemente caro, si es que era viable, y que constituiría una seria violación del Tratado ABM. A esta opinión se sumaron seis ex-secretarios de Defensa, quienes dirigieron una circular a "Capitol Hill" recomendando que se continuase con la interpretación más estrecha del Tratado. Entre éstos estaba Melvin Laird, Secretario de Defensa de Nixon en 1972, cuando se firmó el Tratado ABM. Por otro lado, el director de la SDIO continuaba asegurando al Congreso que el programa SDI no había sido reorientado para potenciar las tecnologías desplegables a corto plazo, mientras un informe elaborado en el Senado mantenía que tal decisión existía y que se trataba de ocultar. El Senador republicano Jake Garn criticó a la Administración su falta de oportunidad al añadir el despliegue inicial de la SDI a la lista de problemas ya existentes (23).

Así las cosas, se llegó a septiembre de 1987 (los presupuestos para el año fiscal 1988 comenzaban a regir el 1 de octubre) con una enmienda presentada por los senadores demócratas Nunn y Levin, que prohibía cualquier prueba de elementos ABM desplegados en el espacio, sin una autorización directa del Congreso. El presidente Reagan manifestó que vetaría cualquier autorización presupuestaria que recogiese tal enmienda. Al final se produjo el veto de Reagan y el Senado no pudo conseguir los 67 votos necesarios para sobreseer el veto. Los presupuestos volvieron a ser renegociados, obligando a Reagan a firmar una resolución garantizando la financiación de la SDI durante un periodo de cinco semanas a partir de primeros de octubre. Finalmente la enmienda fue aceptada, lo cual suponía que durante 1988 el desarrollo de la SDI se mantendría dentro de los límites estrictos del Tratado ABM. A cambio, la Administración consiguió un aumento presupuestario para la SDI sobre lo aprobado en un principio por el Senado (24).

Como señalábamos anteriormente, durante 1988 se produjo un debate especialmente duro sobre la conveniencia de desplegar un sistema de protección limitada, dentro de los márgenes del Tratado ABM, y dejar la SDI como un programa de investigación a largo plazo; sobre las tecnologías a desplegar y aquellas que deberían abandonarse; sobre el desarrollo de los elementos espaciales; sobre la necesidad de negociar con los soviéticos las limitaciones de los sistemas antisatélite y su colaboración en el desarrollo de sistemas antimisiles; y sobre la conveniencia de aprobar una dotación presupuestaria sin unos

objetivos aún bien definidos y en una situación de acercamiento con la Unión Soviética: Reagan, ante un proceso electoral al que no podía presentarse como candidato, quería asegurar la continuidad del programa a toda costa .

Al igual que el año anterior había hecho el Senado, en esta ocasión el HASC propuso una enmienda a los presupuestos de la SDI presentados por la Administración para el año fiscal 1989. Dicha enmienda prohibía al Departamento de Defensa financiar ensayos y pruebas tecnológicas del programa SDI que no estuviesen dentro de los márgenes permitidos por el Tratado ABM. La enmienda fue aprobada por 252 votos a favor frente a 159 votos en contra. La Administración lanzó una ofensiva a favor de la SDI, utilizando al director de la SDIO, Abrahamson; al entonces asesor de seguridad nacional, Colin Powell; y al asesor para control de armamentos, Edward Rowny. El objetivo consistía en poner de manifiesto que el Presidente vetaría cualquier presupuesto que recortase la financiación solicitada para la SDI. El veto se produjo (25). El argumento utilizado ponía de manifiesto que entre los presupuestos para los años fiscales de 1985 y 1989, la financiación del programa SDI se había visto reducida en un 70% sobre lo requerido por la Administración, y que esta circunstancia había retrasado en varios años el periodo en el cual deberían haberse tomado las decisiones para desarrollar y desplegar un sistema defensivo estratégico, con un conocimiento pleno de las opciones tecnológicas.

Además del debate sobre los presupuestos para el año fiscal 1989, se producía otro en paralelo sobre el coste

total que supondría el despliegue de un sistema inicial o Fase-I del sistema defensivo estratégico. El CAIG (Cost Analysis Improvement Group) del Departamento de Defensa, revisó la estimación realizada por la SDIO, según la cual el coste de la Fase-I ascendería a 115 mil millones de dólares, y determinó que el programa no sería ejecutable dentro de las posibilidades fiscales existentes (26). La SDIO elaboró otra estimación de 69 mil millones de dólares, reduciendo a la mitad el número de interceptores a desplegar en el espacio para adecuar la arquitectura de la Fase-I a los recortes presupuestarios. Abrahamson informó conjuntamente a los Comités de Servicios Armados del Senado y de la Cámara de Representantes sobre las modificaciones que se habían introducido y sobre las reducciones que se habían producido en el coste de la Fase-I (27). La GAO realizó un informe en el que analizaba la revisión realizada por la SDIO, concluyendo que la estimación del coste era adecuada pero que se asumía de manera muy optimista que los desarrollos tecnológicos harían posible reducir tales costes (28). Los representantes del partido demócrata se opusieron a tomar en consideración el despliegue de los elementos espaciales de la Fase-I por considerarlo prematuro y distorsionante, y apostaron por continuar un fuerte programa de investigación. Su objetivo era preservar y fortalecer el Tratado ABM, negociar con los soviéticos las limitaciones de los sistemas antisatélite y estudiar el reforzamiento de los arsenales nucleares como elemento de estabilidad.

Por otro lado, el senador Nunn, cogiendo a Demócratas y Republicanos por sorpresa, propuso el despliegue de un ALPS que respetase lo establecido en el Tratado ABM (100 interceptores) o, al menos, que sólo necesitase una pequeña modificación del mismo (29). Las reacciones no se hicieron esperar: el senador republicano Jim Courter manifestó que esto marcaba un hito en el debate sobre la SDI, ya que a partir de ese momento quedaba claro que los demócratas estaban a favor de "algo" de la SDI, en lugar de estar totalmente en contra. Por el contrario, el senador demócrata Johnston esperaba que el próximo Presidente (a elegir en ese mismo año) reestructurara la SDI convirtiéndola en un programa de investigación a largo plazo, ya que la propuesta de Nunn resultaba más complicada de poner en marcha de lo que en un principio se pudiera pensar. Por su parte, la SDIO examinó cuidadosamente la propuesta de Nunn analizando qué tecnologías podrían usarse en tal sistema defensivo. Los congresistas republicanos se congratularon de que la SDIO hubiera pasado cinco tecnologías al proceso de demostración y validación, así como de la propuesta de Nunn, ya que entendían que, aunque la idea no era nueva, significaba una nueva aproximación a la SDI por parte del Partido Demócrata aceptando el programa como inevitable y necesario. Los senadores demócratas Johnston, Bumpers y Proxmire elaboraron un informe donde abogaban porque los objetivos de la Fase-I se dirigiesen a potenciar el desarrollo de sensores, a analizar comparativamente las nuevas tecnologías emergentes y a la demostración y validación de los sistemas de interceptación exoatmosféricos y basados en el espacio, a fin de conseguir unos resultados más económicos.

Igualmente pedían que varias agencias revisaran el ALPS propuesto y su compatibilidad con la Fase-I (26). La DSB (Defense Science Board) sugirió que la Fase-I se subdividiera en pequeñas fases, comenzando por el despliegue de sistemas de vigilancia y de 100 interceptores en tierra, que luego irían complementándose (31). La Administración Reagan se mostró de acuerdo con esta propuesta que trataba de unificar las distintas posturas puestas de manifiesto a lo largo de las audiencias habidas durante 1988 en el Congreso norteamericano. Además, al ganar Bush las elecciones presidenciales, habiendo hecho campaña explícita en favor de continuar con el programa SDI, Reagan aseguraba su objetivo de que el programa siguiese adelante.

### 1.3. El debate en la Cámara de Representantes y en el Senado durante la presidencia de Bush.

El primer martes de noviembre de 1988 se celebraron las elecciones presidenciales y los demócratas no sólo mantuvieron el control del Senado y del Parlamento sino que aumentaron su representación. Bush sería el nuevo presidente de Estados Unidos y Quayle su vicepresidente. Quayle había destacado por ser un firme defensor de la SDI y había sido uno de los legisladores republicanos que apelaron al veto presidencial para los presupuestos de 1989. Por su parte, Bush había prometido un despliegue de la SDI tan pronto como lo permitiese la tecnología, aunque no se sentía tan comprometido con el programa como Reagan y, además, nombró asesor de seguridad nacional a Scowcroft quien siempre se había manifestado públicamente en contra de la



SDI. Las primeras declaraciones del nuevo Secretario de Defensa Dick Cheney confirmaban su apoyo a la SDI, que consideraba un buen programa, pero aclarando que no sería un apoyo acrítico y a cualquier nivel de financiación (32).

A mediados de 1989 un nuevo asunto salió a la luz pública, volviendo a desatar la polémica: las Brilliant Pebbles. Estos interceptores (analizados en el epígrafe 3.1. del capítulo III), al presentarse como elementos autónomos y descentralizados, sin ninguna conexión con el BM del sistema defensivo estratégico, hicieron resurgir un viejo debate que había preocupado a los Congresistas y que, fundamentalmente, pasaba por resolver dos cuestiones: qué tipo de control humano existiría sobre el SDS y qué nivel de control humano sería el adecuado.

Por esas fechas, 20 parlamentarios demócratas firmaron una carta en la que pedían que no se aumentase el nivel de financiación de la SDI y que el dinero que la Administración solicitaba de incremento sobre los presupuestos del año anterior se utilizase para luchar contra la droga en las calles y en los colegios (33). Además el representante demócrata por Florida, Charles Bennett, proponía retirar 700 millones de dólares de la SDI y dedicarlos a sistemas convencionales. La Administración continuó esforzándose en sacar adelante la financiación de la SDI, alegando que tales recortes presupuestarios provocarían excesivos retrasos en el programa, sobre todo en la realización de algunos ensayos y pruebas, imposibilitando su continuidad,

cuando el vicepresidente Quayle realizó unas declaraciones públicas, manifestando que el programa "estaba siendo redefinido para servir a las misiones, requisitos, doctrina y estrategia de manera muy diferente a lo que se hizo a comienzos de los años 80" (34). Inmediatamente el portavoz de la Casa Blanca, Fitzwater, tuvo que salir a puntualizar que las palabras de Quayle no significaban que la Administración Bush pensase abandonar la SDI, ni que hubiese diferencia de opiniones al respecto entre Bush y Quayle, sino que el programa se mantenía en un estado teórico cuyos objetivos se definirían en función de los desarrollos tecnológicos.

A principios de 1990 alrededor de 50 grupos conservadores se dirigieron al Presidente Bush para solicitarle que, urgentemente, impulsara un sistema limitado de protección antimisiles, ya que se sentían preocupados por la creciente proliferación que se estaba produciendo así como por la inestabilidad de Europa Oriental, de la Unión Soviética y de China. Para ellos era preferible contar con un sistema defensivo, aunque fuese limitado, que seguir investigando tecnologías a largo plazo (35). En el Congreso también se debatió sobre los cambios que se habían producido en el tipo de amenaza y, mientras algunos consideraban que la SDI no era la respuesta adecuada a la proliferación de misiles en el Tercer Mundo, el Presidente Bush propuso, ante el Comité de Servicios Armados del Senado, tomar una decisión en el verano de 1993 sobre el despliegue de un sistema inicial. El Senado se negó a aceptar tal propuesta porque, en palabras del senador demócrata James Exon,

presidente del Subcomité de Fuerzas Estratégicas y Disuasión Nuclear, Estados Unidos no podía permitirse el estar dedicando dinero a un sofisticado sistema de armas, sin estar probado que tuvieran una misión válida en el futuro. Los republicanos se mostraron en desacuerdo y, finalmente, el SASC se comprometió a examinar la Fase-I en conjunto y a elaborar un informe (36).

En el verano de 1990 se produjo la crisis del Golfo, lo cual provocó un nuevo debate sobre los sistemas defensivos antimisiles. El Comité de Apropiaciones del Senado, además de reducir la financiación solicitada por la Administración para la SDI, propuso separar las defensas ATBM de la SDI. Bush amenazó con vetar los presupuestos, pero se dudaba que llevara a cabo tal veto cuando necesitaba el consenso político para seguir adelante con la operación "Desert Shield" contra Irak. Después, en 1991, fue el Parlamento el que propuso crear el TMDI (Theater Missile Defense Initiative) como un programa independiente de la SDI.

Por diciembre de 1990 se empezó a acuñar el acrónimo GPALS, y en enero de 1991, el Presidente Bush habló de "un sistema de protección contra ataques limitados de misiles balísticos cualquiera que fuera su procedencia" (37). Durante el mes de abril, en un esfuerzo por promover el GPALS, la SDIO visitó a casi la totalidad de los miembros del Parlamento. Por otro lado, los Senadores republicanos Cohen y Maine propusieron ante el SASC desplegar un sistema defensivo de teatro que estaría compuesto por interceptores fijos en tierra (entre 700 y 1200 repartidos en 5 o 7 emplazamientos) y sensores desplegados en el

espacio, que servirían de apoyo a los anteriores. Esta propuesta denominada "absolute minimum" (38), por considerar sus autores que constituía el mínimo indispensable para ser apoyada por republicanos y demócratas, perseguía el objetivo de eliminar las BP de la arquitectura de un sistema defensivo inicial, relegándolas a la fase de investigación, desarrollo y prueba, y así lograr el consenso sobre la SDI. Ante la American Defense Preparedness Association, Aspin, presidente demócrata del HASC, reconoció que tal propuesta tenía mucho en común con la postura defendida por él, aunque la gran diferencia estribaba en la financiación de las BP: mientras Cohen y Warner defendían su plena financiación, el HASC quería eliminarlas. Así las cosas, resultaba que el único punto de acuerdo entre los tres estamentos (Administración, Senado y Parlamento) lo constituía la potenciación de las TMD, aunque el Parlamento seguía insistiendo en separarlas del programa SDI y crear el TMDI.

Durante el mandato presidencial de George Bush, el debate parlamentario sobre la SDI convertida al GPALS no dio para mucho más. El Congreso consiguió que se crease una "TMDI Office" independiente de la SDIO, para que se hiciese cargo de todos los programas, proyectos y actividades asociados formalmente a lo que constituía el TMD dentro del programa SDI (39).

Por último, tan sólo citar que, a comienzos de 1992, el jefe científico de arquitecturas y tecnologías avanzadas del US Army's Strategic Defense Command denunciaba que se

habían falsificado datos sobre la eficacia del láser de Rayos-X y que se habían ocultado y destruido miles de informes científicos que demostraban las imperfecciones del sistema (40); y que en septiembre de 1992 la GAO informaba de que los miembros de la SDIO habían manipulado los resultados de pruebas tales como la del ERIS, realizada en enero de 1991, y otras sobre las BP (41). Sin embargo no fue hasta 1993, siendo Presidente Clinton, cuando se hicieron públicas nuevas manifestaciones de miembros de la SDIO declarando que, sistemáticamente, la Administración presentaba informes falseados al Congreso para obtener la financiación deseada. El actual Secretario de Defensa, Les Aspin, ha reconocido que de los cuatro experimentos realizados en 1984 bajo el programa HOE (Homing Overlay Experiment), sólo el cuarto consiguió el objetivo de impactar contra un vehículo de reentrada, pero recalentando éste para facilitar su observación y su interceptación. Aspin, que ha sido durante mucho tiempo miembro del HASC y durante un largo periodo su presidente, reconoce ser una víctima de esta campaña de la SDIO diseñada para persuadir a la Unión Soviética de que el programa SDI estaba mucho más avanzado de lo que en realidad estaba (42). Alexander Bessmertnykh, entonces ministro de Asuntos Exteriores de la Unión Soviética, reveló en una conferencia en la Universidad de Princeton, el 26 de febrero de 1993, que el programa SDI ayudó a convencer a los líderes soviéticos de que el reto militar a USA sería infructuoso y de que se encontraban en una situación peligrosa (43).

Hasta aquí hemos comentado, en líneas generales, como se ha desarrollado a lo largo de los años el debate político sobre la SDI. A continuación pasamos a analizar más detalladamente dicho debate en torno al Tratado ABM, eje sobre el que han girado la mayoría de los enfrentamientos habidos tanto en el Congreso norteamericano como en otras instituciones e, incluso, entre miembros de la propia Administración. Posteriormente abordaremos el debate político habido en torno a las implicaciones de la SDI sobre las relaciones con la Unión Soviética. Por último, se analizará el debate político sobre la participación de los aliados en el programa SDI, tanto desde el punto de vista interno de Estados Unidos, como desde las distintas reacciones de éstos.



## 2. EL DEBATE POLÍTICO SOBRE LA INTERPRETACIÓN DEL TRATADO ABM.

Según los principios del derecho internacional sobre Derecho de Tratados, codificados en la Convención de Viena de 1969 (44), la interpretación de un tratado debe realizarse (artículo 31) de la siguiente forma:

1. Deberá interpretarse de buena fe conforme al sentido corriente que haya de atribuirse a los términos del Tratado en el contexto de éstos y teniendo en cuenta su objeto y fin.

2. El contexto comprenderá, además del texto, incluidos sus preámbulos y anexos: todo acuerdo que se refiera al Tratado y todo instrumento formulado por una parte y aceptado por las demás.

3. Juntamente con el contexto habrá de tenerse en cuenta todo acuerdo ulterior sobre la interpretación o la aplicación de las disposiciones del Tratado; toda práctica ulteriormente seguida en la aplicación del Tratado (práctica subsecuente); y toda norma de Derecho Internacional pertinente.

4. Se dará a un término un sentido especial si consta que tal fue la intención de las partes.

En el artículo 32 se establece que se podrá recurrir a medios de interpretación complementarios, en particular a los trabajos preparatorios del Tratado (memoria de la negociación) y a las circunstancias de su celebración cuando, de conformidad con el artículo 31, deje ambiguo u oscuro el sentido o conduzca a un resultado manifiestamente absurdo o irrazonable. Según la Constitución de los Estados Unidos, el



Presidente tiene poder para interpretar los tratados dentro de su país.

El lenguaje de las disposiciones del Tratado ABM es ambiguo, sobre todo cuando se refiere a las antiguas tecnologías, y por tanto permite más de una interpretación. Alan Sherr (45) detecta hasta cuatro:

-Prohibición firme: El Tratado trata de imponer las barreras más fuertes posibles para limitar los sistemas ABM. Es decir, todas la ambigüedades del Tratado ABM son para hacer tan difícil como sea posible construir sistemas ABM. Esto implica que tecnologías no ABM deben de ser sacrificadas porque no son distinguibles de las tecnologías ABM.

-Prohibición moderada: El propósito sería evitar una estricta interpretación de las "áreas" ambiguas del Tratado que fuera necesario sacrificar para solapar los mecanismos existentes. Así se permitiría el desarrollo de satélites de alerta previa con nuevos detectores infrarrojos y el despliegue de haces de partículas neutras para detectar materiales en órbita, incluso sabiendo que tales mecanismos serían capaces de tener aplicaciones ABM tales como discriminar señuelos, estableciendo parámetros operacionales para asegurar que no fueran utilizados en forma ABM.

-Prohibición débil: Esta aproximación es inherentemente peligrosa porque existe siempre la posibilidad de que el adversario estará en mejor posición para realizar un despliegue rápido de un sistema ABM. Este régimen sería inestable, susceptible de

reconsideración en cualquier momento, lleno de violaciones, y abandono en función de la marcha de la tecnología, así como de la percepción y temores de las partes. En definitiva, la filosofía subyacente sería preservar los propósitos esenciales del acuerdo pero impulsando programas agresivos de predespliegue.

-Nueva interpretación: Los sistemas y componentes ABM se referirían a la tecnología viable en 1972 y los mecanismos basados en futuras tecnologías no se verían afectados. Esta lectura elimina las barreras legales para desarrollar la tecnología SDI, e incluso el despliegue, una vez se tuviera la tecnología y el soporte necesario. Esta interpretación fue la adoptada por la Administración Reagan a finales de 1985.

Existen desde luego diferencias de matiz entre lo que unos consideran interpretaciones restrictivas y amplias, pero a efectos de una mejor comprensión del debate producido en torno a las interpretaciones, nos referiremos a la interpretación restrictiva como aquella que contempla el Tratado como una prohibición absoluta de desarrollar, probar o desplegar cualquier mecanismo excepto aquellos situados en plataformas fijas en tierra. La interpretación amplia permitiría la creación o fabricación de los mismos, aceptando únicamente el despliegue tras discusión y acuerdo entre las Partes. (Una tercera interpretación más amplia, que no tomaremos en consideración, toleraría el despliegue de tales mecanismos tras discusión entre los negociadores, aunque sin requerir acuerdo) (46).

La Administración Reagan, en octubre de 1985, adoptó la interpretación amplia y decidió ofrecer a la Unión Soviética el no retirarse del Tratado durante un periodo de entre cinco y siete años, y continuar ateniéndose a la interpretación restrictiva como una cuestión política y no como una obligación legal. Un año después, la Administración Reagan clarificó su posición sobre investigación y desarrollo: la investigación incluía las pruebas dentro y fuera del laboratorio, y el desarrollo comenzaba con la construcción o prueba de uno o más prototipos del sistema o sus principales componentes.

Estas decisiones unilaterales sobre la interpretación del Tratado ABM no solamente fueron contestadas por la Unión Soviética, sino que también provocaron un profundo debate dentro de los Estados Unidos, cuyos máximos exponentes fueron, por un lado, Paul Nitze, miembro de la delegación negociadora del Tratado ABM, y Abraham Sofaer, asesor legal del Departamento de Estado, y, por otro, el Senador Nunn, Raymond L. Garthoff -también miembro de la delegación negociadora del Tratado- y John B. Rhinelander, asesor legal de la misma delegación.

El Senador Nunn, presidente del Comité de Servicios Armados del Senado, consideraba que la reinterpretación del Tratado era necesariamente jurídica, ya que los tratados, después de todo, son leyes del país y el Presidente está encargado de ejecutarlas. Además, intentó demostrar que la Administración Reagan cayó en un grave error al analizar el debate de

ratificación del Senado, la práctica subsecuente y la memoria de la negociación. Para el Senador Nunn, la memoria de la ratificación del Senado (47) demuestra claramente que varios senadores entendían que quedaba prohibido el desarrollo, la prueba o el despliegue de sistemas defensivos antimisiles, o componentes de éstos, basados en el espacio, y que, además, quedaba patente que existía una percepción clara de que el proceso de ratificación estaba teniendo una función crucial en lo referente a la clarificación de los términos del Tratado.

En cuanto a la práctica subsiguiente (48), Nunn recordaba que, tanto el derecho internacional como el derecho interno norteamericano, reconocen que las prácticas de las Partes aportan evidencia de la intención de observar el significado de un Tratado: Ni la práctica de la Administración Reagan o sus predecesores, ni la práctica de los soviéticos habían contravenido la interpretación tradicional del tratado.

Sobre la ambigüedad del texto, el Senador Nunn dijo que hay que recurrir al análisis de la memoria de la negociación, pero no existe desclasificado un documento simple o una serie de documentos que constituyan una historia oficial de la negociación. Hay varios documentos de distinta índole, algunos detallados sobre las conversaciones y otros con comentarios crípticos. Como conclusión, Nunn dice que manteniendo la interpretación restrictiva no se eliminan ambigüedades porque sería necesario hacer una definición precisa de términos como "desarrollo", "componente", "prueba de forma ABM" y "otros principios físicos", pero para él lo más apropiado sería

aclararlo en la SCC (Standing Consultative Commission) según lo especifica el Tratado, y no recurrir a interpretaciones unilaterales (49).

Para Sofaer, la controversia sobre el Tratado ABM iba más allá de una discusión legal, ya que afectaba a la seguridad nacional (50). No obstante, analizó, como Nunn, el texto del tratado, llegando a la conclusión de que la lectura restrictiva hacía que la disposición adicional D resultase superflua ya que si el artículo II.1 se refiere a todos los sistemas y componentes ABM, incluidos los basados en otros principios físicos, el tratado prohibiría el despliegue de éstos y permitiría por implicación la prueba y el desarrollo de otros principios físicos no móviles. La redundancia no resulta favorable a la interpretación del Tratado y entiende que la cláusula adicional D se refiere sólo a los sistemas y componentes en bases fijas, porque el propósito es asegurar que las limitaciones de despliegue del artículo tercero están preservadas y sólo los componentes fijos en tierra podrían sustituir a los desarrollados en dicho artículo.

En cuanto a la memoria de la negociación, Sofaer entendía que los soviéticos nunca aceptaron una prohibición expresa sobre el despliegue de futuros sistemas. Los argumentos por él utilizados sobre el proceso de ratificación en el Senado y la práctica subsiguiente no son excesivamente convincentes (51).

Paul Nitze fue el único miembro de la delegación negociadora del tratado ABM dispuesto a apoyar la interpretación

amplia y, por tanto, la posición de la Administración Reagan. Raymond Garthoff, en contraposición, parte de la base de que lo importante es el texto del Tratado: sólomente si éste no es claro se hace necesario recurrir a la práctica subsiguiente y sólomente si esta no está clara habría que recurrir a la memoria de la negociación. Él entiende que en el caso del tratado ABM, las prácticas subsiguientes de Estados Unidos y de la Unión Soviética demuestran sin ambigüedades el apoyo a la interpretación tradicional. Garthoff deja una pregunta en el aire: ¿Qué habría sucedido si después de tantos años la Unión Soviética hubiera reinterpretado unilateralmente el Tratado ABM? (52).

Rhineland, sin embargo, se fija más en la memoria de la negociación, comenzando por las instrucciones que recibieron hasta llegar al texto del Tratado tal como fue firmado y ratificado, llegando a la conclusión de que la interpretación amplia no está justificada como así lo demuestra además que ningún miembro de la delegación negociadora la apoye, excepto Nitze (53).

La Unión Soviética, según citábamos anteriormente, rechazó lo que desde el primer momento denominó la "reinterpretación" de la Administración Reagan y la calificó de fraude deliberado. Para los soviéticos, el lenguaje del Tratado ABM deja suficientemente claro, en el artículo primero, que cada Parte se compromete a no desplegar sistemas ABM para defender totalmente el territorio de su país, cosa que se

pretende con la S.D.I. También consideran que el artículo quinto prohíbe, sin ambigüedades, el despliegue de sistemas o componentes ABM en el espacio o en plataformas móviles, y que el artículo segundo limita el desarrollo y la prueba de sistemas ABM de manera funcional, ya que esto significaría la cobertura de todas las tecnologías desconocidas hasta el momento de la firma del Tratado (54).

Por su parte, los gobiernos europeos occidentales siempre pusieron de manifiesto la importancia de mantenerse dentro de la interpretación estricta del Tratado ABM. Las consultas formales dentro y fuera de la OTAN, siempre fueron utilizadas por los Aliados para presionar en este punto sobre la Administración Reagan, a pesar de que éstos intentaron establecer los términos de su interpretación preferida sin ningún éxito de persuasión. Incluso Margaret Thatcher se mostraba partidaria de la interpretación restrictiva del Tratado, aunque a favor de una amplia interpretación de la investigación (55).

A finales de 1987 se aprobó en el Congreso una provisión legal, como parte de la "Defense Authorization Bill" para el año fiscal de 1988, según la cual se limitaba la SDI a aquellas pruebas que el Departamento de Defensa certificase que cumplieran con la interpretación tradicional del Tratado ABM. Al año siguiente volvió a repetirse tal limitación (56).

George Bush, durante la campaña electoral de 1988 apoyó la interpretación amplia del texto, pero posteriormente nombró como asesor de seguridad nacional a Brent Scowcroft, quien

había manifestado que la reinterpretación unilateral que hacía la Administración Reagan era impropia de Estados Unidos y recomendó la reafirmación de la interpretación tradicional. El vicepresidente Quayle y el Secretario de Defensa Cheney se mantuvieron partidarios de la interpretación amplia y el Secretario de Estado Baker no se pronunció al respecto. Pero con el transcurso del tiempo, la Administración Bush siguió manteniendo las mismas pautas de negociación en Ginebra que había mantenido Reagan en las conversaciones sobre Defensa y Espacio. Posteriormente veremos que tales pautas cambiaron a caballo de los acontecimientos que se fueron desarrollando (57). A mediados de 1993, el director de la ACDA, Thomas Graham, a instancias del senador demócrata Clairborne Pell, presidente del Comité de Relaciones Exteriores del Senado, anunció que la posición de la Administración Clinton con respecto al Tratado ABM consistía en adoptar la interpretación tradicional y que, por lo tanto, la controversia entre el ejecutivo y el legislativo, abierta en 1985 por la postura de Reagan, quedaba zanjada (58).

Para finalizar este apartado sobre las interpretaciones del Tratado ABM, quisiera dejar constancia aquí de la opinión de Richard Nixon (59), presidente de los Estados Unidos durante el periodo de negociación y firma del Tratado, quien dijo que "no deberíamos estancarnos en un argumento legalista sobre qué clase de investigación, de pruebas y de despliegue permite el Tratado ABM. Firmé el Tratado porque servía a los intereses de seguridad norteamericana, en el marco estratégico de principios de los años 70... Entrar en un debate



sobre si el Tratado ha de ser interpretado en sentido amplio o en sentido literal no es ni útil ni necesario... El Tratado especifica claramente que cualquiera de las partes puede denunciarlo con seis meses de antelación si advierte que los acontecimientos han puesto en peligro sus intereses supremos. Cuando Estados Unidos firma un tratado debemos cumplir sus cláusulas y no tratar de eludirlas con maniobras legalistas..." (60).

Además del importante debate en torno al tema de la interpretación del Tratado, el lanzamiento de la SDI motivó el surgimiento de un debate entre aquellos que manifestaban que el Tratado ABM seguía siendo válido para los intereses nacionales de la seguridad de Estados Unidos y que había que mantenerlo, y aquellos que opinaban que ya no lo era y que, por tanto, el programa SDI podía seguir adelante. También se produjo otro debate en torno al cumplimiento del Tratado. Como veíamos anteriormente había quien entendía que la Unión Soviética violaba el Tratado y quien entendía que no.

Uno de los primeros analistas en poner de manifiesto la divergencia de posturas en torno al Tratado ABM fue Payne, quien en una publicación de 1986 (61) recogía los argumentos utilizados para abogar por el mantenimiento del Tratado ABM, así como los utilizados en favor de la revisión del mismo. Posteriormente el debate entre los partidarios de una u otra postura ha continuado moviéndose en los mismos términos de desacuerdo. Véamos a continuación cuáles son éstos:

a) A favor de mantener el Tratado ABM:

1. La revisión o abrogación del Tratado ABM llevaría a una carrera de armamentos ofensivos y defensivos.
2. El despliegue de sistemas defensivos contra misiles balísticos resultaría desestabilizador.
3. Sin el Tratado ABM, la Unión Soviética extendería su sistema defensivo antimisiles a escala nacional mucho antes que Estados Unidos.
4. El Tratado ABM preserva de las amenazas nucleares de las potencias nucleares más pequeñas, fortaleciendo la disuasión.
5. La expansión de los sistemas defensivos antimisiles balísticos resultaría demasiado costosa.

b) A favor de revisar el tratado ABM:

1. La Unión Soviética ha violado el Tratado y seguirá violándolo, por lo que Estados Unidos no debe continuar "como si nada hubiera sucedido" con el Tratado.
2. El Tratado ha fallado en sus objetivos de proporcionar resultados en el área de control de los armamentos ofensivos. En consecuencia, las fuerzas de contraataque de Estados Unidos son mucho más vulnerables a un primer ataque soviético y Estados Unidos no puede defenderlas por la prohibición que conlleva el Tratado ABM.
3. La revisión del Tratado ABM conduciría al despliegue de un sistema defensivo contra los misiles balísticos, lo cual resultaría estabilizador.

4.La Unión Soviética está aumentando su capacidad defensiva contra los misiles balísticos de todo tipo mientras Estados Unidos cumple el Tratado ABM. Permitir que esto continúe conducirá a una peligrosa capacidad unilateral soviética.

5.Estados Unidos no debería mantener un Tratado que perpetuaría su vulnerabilidad a cualquier país u organización que en el futuro tuviera misiles balísticos intercontinentales.

6.El mantenimiento del Tratado ABM aseguraría que, en caso de guerra, los Estados Unidos fueran destruidos: la inversión en un sistema defensivo contra los misiles balísticos justificaría el coste.

Como se puede apreciar, en la relación anterior se alude a la violación soviética del Tratado ABM, sin embargo, fue la Administración Reagan la que desde un primer momento puso este hecho de manifiesto y se basó en él para defender la SDI y para cuestionar el Tratado ABM.

En efecto, la Administración Reagan a partir de febrero de 1985 le imputó a la Unión Soviética la violación del Tratado ABM en base al descubrimiento, realizado en 1983, de que los soviéticos estaban construyendo un radar cerca de Krasnoyarsk, en Siberia, a unos 750 kilómetros del punto fronterizo soviético más cercano (con Mongolia). Este radar era del tipo LPAR y tenía una capacidad y un ángulo apropiados para detectar y seguir los blancos que apareciesen sobre el horizonte, tal y como lo hacen los radares de alerta previa para detectar un ataque de misiles (62).

El Tratado ABM permite la construcción de nuevos radares de alerta previa, pero solamente en la periferia del país y orientados hacia fuera (artículo VI), y no limita los radares para seguimiento espacial. Los soviéticos afirmaban que el radar de Krasnoyarsk era para seguimiento espacial y no tenía capacidades ABM.

No obstante, la Administración Reagan siguió considerando que dicho radar violaba el Tratado ABM y mantuvo esta posición en todos los informes que el Presidente realizó al Congreso sobre incumplimientos soviéticos con los acuerdos de control de armamentos (63). Así lo consideraron también tanto el Senado como la Cámara de Representantes de Estados Unidos en sendas votaciones realizadas en el año 1987 (64).

Los soviéticos, que habían manifestado en un principio que el citado radar estaba diseñado para seguimiento espacial, fueron variando gradualmente su posición: En octubre de 1985, ofrecieron detener su construcción a cambio de que Estados Unidos abandonase lo que ellos consideraban la construcción de dos radares de alerta previa en Thule, Groenlandia, y en Fylingdales Moor, Reino Unido (65). En septiembre de 1987, la Unión Soviética permitió a una delegación del Congreso que inspeccionara sus instalaciones de Krasnoyarsk para que así pudieran comprobar "in situ" las características del radar (66). Un mes después, Gorbachov anunció una moratoria unilateral en la construcción del radar. En julio de 1988 ofreció dismantelar el radar a cambio de que Estados Unidos mantuviese la interpretación restrictiva del Tratado ABM, cosa que volvió a

ofrecer en mayo de 1989 al Presidente Bush. En septiembre del mismo año, en un encuentro ministerial, Baker y Shevardnadze acordaron desmantelar el radar completamente sin precondiciones y sin ligarlo a nada (67).

El 23 de octubre de 1989, Shevardnadze reconoció ante el Soviet Supremo que el radar de Krasnoyarsk suponía una clara violación del Tratado ABM y habría que desmantelarlo. Tal decisión produjo malestar en algunos políticos y militares soviéticos, pero Shevardnadze defendió su postura argumentando que así se salvaría el Tratado ABM y se despejaría el camino para poder concluir el Tratado START. Además, adujo, se ganarían derechos legales y morales para presionar a Estados Unidos sobre sus radares de Groenlandia y Reino Unido (68).

Si bien en Estados Unidos y en la Unión Soviética se había seguido investigando en sistemas defensivos y en nuevas tecnologías aplicables a éstos, por primera vez desde que se firmó el Tratado ABM, se ponía en marcha un programa dirigido a realizar pruebas a corto plazo y a desplegar un sistema defensivo para todo el territorio del país, entrando en plena colisión con el Tratado: la SDI

Desde un principio la Administración Reagan, por medio de su agencia ejecutiva, la SDIO, demostró mucho interés en dejar constancia de que las actividades y programas implicados en la SDI cumplían plenamente con lo establecido en el Tratado ABM. Esta es la razón de que en todos los Informes anuales, presentados por la SDIO al Congreso, sobre la evolución del

programa SDI, se incluya un apéndice sobre "el cumplimiento de la SDI con el Tratado ABM". Dicho apéndice recoge, en todos los casos, una relación de los experimentos tecnológicos realizados en el periodo correspondiente (69).

Además, en mayo de 1987, el Departamento de Defensa presentó un informe al Congreso en el que informaba de las implicaciones que tendría para la SDI adoptar la interpretación amplia del Tratado ABM (70). En base a este documento, en el Informe anual sobre la SDI elaborado en 1988, se incluye otro apéndice que analiza las repercusiones que tendría para la SDI el hecho de que no existiesen las restricciones del Tratado ABM: la conclusión recogida en ambos es que "no existen diferencias programáticas esenciales entre lo que podría hacerse bajo la interpretación amplia y lo que podría hacerse si no estuviesen en vigor las limitaciones del Tratado ABM. La única diferencia importante afectaría al despliegue: ...sin las limitaciones del Tratado no habría restricciones al despliegue" (71).

Cuando se redactó el citado Informe ya se había tomado la decisión de proceder al despliegue de la SDI por fases, y, por tanto, ya se habían seleccionado los componentes de la Fase I del sistema defensivo estratégico. Obviamente, para desplegar esta primera fase, los Estados Unidos tendrían que retirarse del Tratado ABM ya que -al margen de que otros elementos estuvieran rozando lo permitido- los sensores e interceptores basados en el espacio están explícitamente prohibidos en el artículo quinto del Tratado.

Para evitar la ruptura del Tratado ABM, el Senador Nunn propuso redirigir el programa SDI hacia la consecución de dos objetivos distintos pero compatibles: el despliegue de un sistema contra lanzamientos accidentales, a corto plazo; y el desarrollo de un programa de investigación, a largo plazo, para conocer la viabilidad del objetivo perseguido por el Presidente Reagan. Así el programa se mantendría dentro de los límites establecidos en el Tratado ABM (72).

Un subpanel del "Defense Space Board" (DSB) propuso replanificar la Fase I del SDS en una serie de pasos consistentes con la propuesta del Senador Nunn: sugirieron el despliegue inicial de medios de vigilancia y cien interceptores basados en tierra, según lo permitido por el Tratado ABM. Este despliegue resultaría útil contra lanzamientos accidentales y mantendría cierta simetría con el sistema defensivo soviético. El segundo paso consistiría en incrementar la vigilancia, desplegando sensores del tipo BSTS para alerta previa. Posteriormente, se podría proceder a desplegar interceptores basados en tierra por todo el país y, finalmente, se desplegarían los interceptores basados en el espacio e incluso las armas de energía dirigida. El director de la SDIO, Abrahamson, aceptó esta propuesta de despliegue escalonado, pero matizando que no tenía que producirse muy espaciadamente, una vez tomada la decisión de proceder al despliegue de la Fase-I (73).

Así las cosas, el Presidente Bush debería haber tenido que tomar una decisión sobre el despliegue de la Fase-I

del sistema defensivo estratégico -previsto para 1994- que habría terminado con el Tratado ABM, en contra de la opinión del Congreso norteamericano y de la opinión pública mundial, muy sensibilizada con el tema de los acuerdos sobre control de armamentos. Pero la rápida evolución producida en la escena internacional le relevó de tal responsabilidad, ya que la descomposición de la Unión Soviética y el resultado de la Guerra del Golfo le llevaron a reconvertir la SDI en el GPALS.

En el Informe elaborado por la SDIO en mayo de 1991 -además del correspondiente apéndice sobre el cumplimiento de la SDI con el Tratado ABM- se alude al GPALS en relación con el proceso de control de armamentos (74), pero no se menciona su relación con el Tratado ABM. Sin embargo, en un informe del mes de junio del mismo año (75), se afirma que incluso el componente basado en tierra del sistema defensivo GPALS estaría prohibido por el Tratado ABM, ya que se necesitarían seis áreas de despliegue en lugar de un único emplazamiento permitido por el Tratado. Por supuesto, como en el caso de la Fase-I, los componentes espaciales también quedarían prohibidos.

Así lo reconocía explícitamente el director de la SDIO, Henry Cooper, al afirmar que "incluso para conseguir proteger a todos los americanos contra ataques limitados de misiles balísticos, habría que ir más allá de lo permitido por el Tratado ABM en lo referente a un único emplazamiento de despliegue en tierra, y, por supuesto, en lo que atañe a los sensores e interceptores desplegados en el espacio, que son claves para que el GPALS pueda cumplir su objetivo" (76).



En definitiva, sin salirse de lo establecido en el Tratado ABM, Estados Unidos podría desplegar únicamente un sistema defensivo compuesto de defensas terminales y de sistemas de vigilancia y seguimiento, pero esto no sería suficiente para alcanzar los objetivos perseguidos por la SDI del Presidente Reagan, ni por el GPALS del Presidente Bush, que claramente son incompatibles con el Tratado ABM.

Pero lo más alarmante para la continuidad del Tratado fue que en un Informe elaborado por el Comité de Servicios Armados de la Cámara de Representantes, con fecha 13 de mayo de 1991 (77), se sugería que si en el futuro estuviese en el interés nacional desplegar defensas más allá de lo permitido por el Tratado ABM, existían varios foros de negociación donde llegar a un acuerdo con la entonces Unión Soviética, incluyendo la SCC (Standing Consultative Commission) -creada por el artículo XIII del Tratado para ese objetivo- y las negociaciones sobre "Defensa y Espacio" de Ginebra.

Los defensores de que el Tratado ABM continuase en vigor, denunciaron que el Congreso -que siempre había sido el máximo defensor de la integridad del Tratado- estaba cambiando de opinión, tal y como lo demostraba el hecho de que el Senado hubiese recomendado el despliegue de un sistema defensivo según lo permite el Tratado ABM (100 interceptores en un sólo emplazamiento), pero como un primer paso hacia el despliegue de un sistema defensivo para toda la nación, que fuese efectivo contra ataques limitados, urgiendo a la Administración Bush a

negociar enmiendas al Tratado (78). En la conferencia conjunta Senado-Cámara de Representantes de finales de 1992 se aprobó una MDA (Missile Defense Act), modificando a la del año anterior, en la que se establecía expresamente que el objetivo de los Estados Unidos era seguir manteniendo el Tratado ABM y encomendaba a la SDIO que desarrollase una arquitectura para desplegar un sistema defensivo basado en los términos del Tratado y no sobre la idea de que sería revisado (79).

La SCC se reunió en Ginebra (con un representante de Ucrania por primera vez) el 26 de octubre y el 30 de noviembre de 1992; los representantes de la Administración Bush propusieron que el Tratado ABM fuese modificado para que reflejase las actuales realidades geopolíticas, estratégicas y tecnológicas, y presentaron varias propuestas de enmiendas con el objetivo principal de adecuar el Tratado al GPALS (80). Posteriormente, en el informe presentado por el Presidente Bush al Congreso sobre "Incumplimientos Soviéticos" (se mantiene esta denominación a pesar de ya no existir la URSS), éste reconocía que Estados Unidos no había adoptado ninguna decisión sobre el Tratado ABM (81).



### 3. EL DEBATE POLITICO EN RELACION CON LA UNION SOVIETICA.

A continuación pasamos a analizar el debate producido en torno a lo que se pensaba que los soviéticos podían pensar del programa SDI y sus posibles implicaciones sobre los aspectos tecnológicos, estratégicos y políticos. Tal debate sobre las implicaciones de la SDI en la relación de ambas superpotencias, partía de unas premisas existentes: la capacidad nuclear soviética y los sistemas defensivos que poseía y que seguía investigando. La cuantificación y cualificación de las mismas resultaba difícil de conocer porque la Unión Soviética no hacía públicos los datos y la única fuente de información procedía de la Administración norteamericana, muy interesada en ese momento en dar la impresión de que los soviéticos tenían programas de investigación muy avanzados para desarrollar sistemas defensivos estratégicos (82).

Pero, además de las incertidumbres derivadas del secretismo soviético y de sus esfuerzos para ocultar a los servicios de inteligencia occidentales cualquier conocimiento de su sistema BMD (objetivos técnicos, avances y propósitos globales), existían otras incertidumbres que derivaban de la dificultad para conocer si los soviéticos intentaban utilizar sistemas específicos con fines BMD o para otros objetivos tales como atacar aviones y satélites, o simplemente para vigilancia.

Es por esta razón, y por una mejor comprensión del desarrollo de los debates habidos, que antes de pasar a analizar

el contenido de los mismos, nos detengamos, en primer lugar, en describir los programas defensivos soviéticos.

### 3.1. Los programas defensivos de la Unión Soviética.

La Administración norteamericana consideraba que algunos misiles soviéticos del tipo SAM (Surface-to-Air-Missiles), que son considerados generalmente como sistemas defensivos contra aviones y misiles de crucero, tenían capacidad BMD contra misiles balísticos tácticos. Estos eran los modelos SA-5, SA-10 y SA-X-12. Sin embargo, la capacidad del SA-5 era marginal porque había sido diseñado como un simple interceptor de aviones, con alcance para 300 kilómetros. Lo mismo ocurría con el SA-10, que los soviéticos habían comenzado a desplegar en 1980 en versión fija y en 1987 sobre plataformas móviles (SA-10b). Sólomente el SA-X-12 tendría el potencial BMD más significativo (83).

El Departamento de Defensa de Estados Unidos afirmaba que el SA-X-12 en su versión B, también denominado Giant (84), podría interceptar algunos tipos de misiles balísticos estratégicos, por lo cual se deducía que la Unión Soviética podría hacerse con un sistema ABM nacional, siempre que estos interceptores estuviesen adecuadamente apoyados por grandes radares que realizasen funciones de alerta previa (85). Además, el Departamento de Defensa, que anteriormente no había atribuido capacidades ATBM a los SA-10, en el Soviet Military Power de 1987 (86) lo consideraba útil contra misiles de crucero, contra

misiles balísticos tácticos y posiblemente contra algunos tipos de misiles balísticos estratégicos.

Al margen de consideraciones e interpretaciones más o menos interesadas, lo cierto es que la Unión Soviética tiene desplegado alrededor de Moscú el único sistema ABM existente en el mundo y, aunque existían evidencias de que estaban llevando a cabo investigaciones similares a las realizadas por los norteamericanos en el programa SDI, no fue hasta poco antes de la cumbre de Washington de diciembre de 1987 cuando Gorbachov, en una entrevista realizada por la NBC, lo reconoció. Pero manteniendo que sólo realizaban investigación sin ánimo de cambiar de forma cualitativa o cuantitativa las características de su sistema permitido por el Tratado ABM. Algunos analistas tomaron estas declaraciones como un reconocimiento, mientras otros entendieron que era pura retórica para forzar la negociación.

En 1989 los soviéticos comenzaron a tener operativo su sistema ABM modernizado, consiguiendo un sistema defensivo en dos capas, con un interceptor Galosh exoatmosférico modificado para largo alcance y con misiles endoatmosféricos del tipo Gazele, de gran aceleración, para alcance más corto. El sistema se completaba con un radar, de una cobertura de 360° y con funciones múltiples, desplegado en Pushkino, cerca de Moscú (87). En la edición de 1991 del Soviet Military Power se recogía que el Galosh había sido reemplazado por el interceptor exoatmosférico Gorgon, que tenía la ventaja de poder ser lanzado desde la

superficie de la tierra sin necesidad de utilizar silos subterráneos (88). Estos sistemas están desplegados en cinco silos: tres al norte de Moscú y dos al sur, y cada instalación contará con 20 lanzaderas para alcanzar el total de 100 permitidas por el Tratado ABM.

Por lo que se refiere al desarrollo soviético en tecnologías más avanzadas, como por ejemplo los sistemas de energía dirigida (láseres y haces de partículas neutras), que constituían la gran preocupación de la Administración norteamericana, sabemos que a principios de los 80 la DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency) financió un programa de investigación realizado por Rand Corporation para conocer el estado de la investigación y desarrollos soviéticos en el campo de las tecnologías con energía dirigida y sus aplicaciones. Uno de los informes publicados como consecuencia de esta investigación (89) establecía que los soviéticos comenzaron a trabajar en tecnologías avanzadas, tales como láseres y haces de partículas, a finales de los 60; construyendo una gran red de laboratorios y consiguiendo importantes avances. Sin embargo, en otro informe publicado posteriormente sobre los láseres de electrones libres (90) se estimaba que estos programas de investigación y desarrollo habían estado marcados por una preponderancia de investigación teórica, siendo así que los programas de experimentación eran en definitiva de los que dependía el éxito del desarrollo tecnológico. De esta misma opinión era la OTA, agencia dependiente del Congreso norteamericano, quien estimaba que aunque el esfuerzo total

soviético en investigación de energía dirigida era mayor que el de Estados Unidos, la calidad era difícil de determinar y su significación muy controvertida (91).

Sin embargo, la Administración norteamericana afirmaba, en un informe elaborado conjuntamente por el Departamento de Defensa y el Departamento de Estado de los Estados Unidos (92), que el programa de láseres de la Unión Soviética era mucho más importante que el suyo, porque contaban con unos diez mil científicos e ingenieros y con seis instalaciones de investigación, desarrollo y prueba, la más importante de ellas en Sary Shagan, en la república de Kazakhstan. En el Soviet Military Power de 1988 (93) también se recoge que los soviéticos contaban con un programa extenso y bien financiado para desarrollar armas tácticas y estratégicas con láseres.

Si bien, de lo expuesto anteriormente, podemos deducir que la tecnología de láseres desarrollada en Estados Unidos y en la Unión Soviética es comparable, no ocurre lo mismo en el desarrollo de otras tecnologías, tales como sensores, donde los soviéticos estaban, al menos, unos diez años desfasados con respecto a los norteamericanos, o como en el desarrollo de computadoras, software y microprocesadores, donde el desfase se estimaba de entre cuatro y seis años, también en favor de Estados Unidos. Con la desintegración de la Unión Soviética y la gravedad de su situación económica, el futuro de estas investigaciones quedó sumido en la incertidumbre.



Aunque el tema de las armas antisatélite (ASAT) y sus implicaciones será desarrollado posteriormente de forma más amplia, conviene mencionar aquí que, como un elemento más de sus programas defensivos, la Unión Soviética también cuenta con el único sistema operacional de armas antisatélite existente en la actualidad. Este sistema antisatélite se compone de un interceptor coorbital con capacidad para los satélites en órbitas más bajas y, por tanto, resulta insuficiente para negar completamente el uso del espacio a su oponente. El interceptor es lanzado a una órbita similar a la del satélite objetivo y cuando está lo suficientemente cerca lo destruye detonando una cabeza convencional. El tiempo que necesita para realizar esta operación es de tres horas aproximadamente, y su fiabilidad oscila entre el 50% y 75%. En agosto de 1983 Moscú anunció una moratoria unilateral sobre el lanzamiento de armas antisatélite, aunque continuaron realizando pruebas de componentes, y el interceptor coorbital permanece listo para ser lanzado en caso de que lo consideren necesario (94).

### 3.2. El debate sobre la percepción soviética de la SDI.

La primera respuesta oficial del Gobierno de Moscú al discurso de Reagan de marzo de 1983, anunciando el lanzamiento de la SDI, se produjo cuatro días después cuando, el entonces Presidente soviético, Andropov manifestó que el Kremlin necesitaba tiempo para elaborar una posición oficial. Según un informe de la Rand Corporation, elaborado por Lambeth, esta relativa lentitud a la hora de reaccionar, sugería que los soviéticos, al igual que la mayoría de norteamericanos y europeos, fueron sorprendidos por Reagan. A partir de ese momento, todas las declaraciones oficiales soviéticas en relación con la SDI hicieron referencia a que el objetivo perseguido por Reagan no consistía en defender Estados Unidos, o eliminar las armas nucleares, sino que el programa SDI estaba dirigido a conseguir un único fin: destruir la capacidad de represalia soviética para que Estados Unidos contase con la ventaja de realizar un ataque preventivo contra la Unión Soviética (95).

La reacción del Congreso norteamericano en relación con la Unión Soviética no se hizo esperar. Los representantes demócratas Downey y Markey reprocharon al Presidente Reagan haber recurrido a la dialéctica del "Imperio del Mal" (los soviéticos) frente al "Imperio del Bien" (los norteamericanos) y meterse en la dinámica de aludir a una posible guerra en el espacio exterior entre las "fuerzas del mal" y las "fuerzas del bien" (96). Como alternativa le propusieron impulsar las negociaciones sobre

control de armamentos con los soviéticos, recomendación que continuaron haciendo a la Administración a lo largo de los años.

Los miembros del Congreso y del Senado también mostraron en varias audiencias una preocupación por las informaciones que les hacía llegar la Administración sobre la creciente capacidad BMD de la Unión Soviética y sobre su tendencia a financiar en mayor proporción los sistemas defensivos que los ofensivos. También les preocuparon las informaciones que les hacía llegar la Administración sobre el desarrollo soviético de una avanzada tecnología de láseres, cuya finalidad era configurar un sistema defensivo contra los misiles balísticos intercontinentales.

El miembro demócrata de la Cámara de Representantes, Samuel Stratton, afirmaba tener datos que probaban que la Unión Soviética había gastado entre 10 y 15 mil millones de dólares en su propio programa SDI. El republicano Kasich añadió que los soviéticos habían desplegado satélites con capacidad de detección de alerta previa y radares con capacidades BM y de seguimiento de misiles (97). A principios de 1985, Reagan presentó al Congreso un informe sobre incumplimientos soviéticos donde afirmaba que el radar de Krasnoyarsk constituía una violación del Tratado ABM. Esta posición de la administración permaneció invariable a lo largo de los años (98).

Pero ante la cuestión planteada por el Congreso sobre la posible reacción soviética ante el programa SDI, la

Administración Reagan reconoció explícitamente que no tenía nada claro cómo podrían reaccionar los soviéticos. La SDIO elaboró un informe para el Congreso titulado Posibles respuestas soviéticas a la S.D.I. (99), donde se reconocía la dificultad de predecirlo. En dicho informe se proponía una metodología de trabajo basada en dos puntos:

1. Establecer y mantener un canal de información y comunicación con la Comunidad de Inteligencia.
2. Organizar una red de "Equipos Rojos" que tendrían que ponerse en el lugar de los soviéticos y pensar qué deberían hacer en contra de la SDI.

A este desconocimiento se unía la incertidumbre provocada por la llegada de Gorbachov a la presidencia de la Unión Soviética, con su política de "perestroika" y "glasnost", quien manifestó en el XXVII Congreso del PCUS que la guerra nuclear era completamente inaceptable y la disuasión insuficiente; y que las características de las armas existentes no permitían ningún tipo de esperanza de conseguir por métodos tecnológicos un sistema defensivo capaz. En consecuencia, su objetivo prioritario en política exterior sería luchar contra el peligro nuclear, eliminando sistemas de armas de destrucción masiva y limitando el potencial militar a unos niveles de suficiencia. Gorbachov reafirmó el compromiso soviético de no ser los primeros en utilizar las armas nucleares (100).

Sin embargo, el Congreso y la Administración sí se mostraron de acuerdo en dos aspectos concretos relacionados con la reacción de la Unión Soviética: el desarrollo de contramedidas

y la vuelta a las negociaciones de control de armamento. La SDI suponía para los soviéticos un reto técnico-militar y económico-industrial, pero, sobre todo, suponía un reto político a su estatus de superpotencia. En consecuencia, las primeras contramedidas adoptadas por los dirigentes de la URSS consistieron en dar una respuesta política y diplomática, basada en propagar y mostrar la SDI como una amenaza a la seguridad internacional, más que como una amenaza a la seguridad soviética.

La campaña soviética contra la SDI se basó en una alegación central: el programa SDI no intenta defender a los Estados Unidos y su objetivo no es la eliminación de las armas nucleares, el programa SDI permite a los norteamericanos infligir un primer ataque para desarmar a los soviéticos y eliminar su capacidad de represalia. Así lo explicaba Gorbachov al afirmar que la Administración Reagan hablaba de defensa pero se estaba preparando para un ataque (101).

Otro elemento fundamental de la campaña soviética contra la SDI lo constituyó la presión sobre los aliados europeos. Conscientes de la actitud escéptica de los gobiernos europeos sobre la SDI, los soviéticos se centraron en expresar su preocupación por el hecho de que un sistema defensivo eficaz significaría la ruptura de la disuasión nuclear americana para Europa, como resultaba evidente al fijarse en que los norteamericanos sólo hablaban de defensas estratégicas, dejando al margen los sistemas nucleares tácticos que no suponían un

peligro para Estados Unidos. La Unión Soviética se esforzaba en poner de manifiesto que la SDI tendría efectos adversos para la seguridad de los aliados al convertir a los países europeos en "rehenes nucleares", cargándoles con el riesgo de una devastación nuclear en caso de guerra en Europa. Conflicto militar limitado mucho más probable al haberse enfriado las relaciones entre ambas superpotencias a causa de la SDI.

La campaña soviética contra la SDI se apoyó en los siguientes argumentos básicos, además del anteriormente indicado de proporcionar a los Estados Unidos la capacidad de realizar un ataque preventivo: la SDI es una manifestación más del objetivo estadounidense para alcanzar la superioridad militar porque, unida a la modernización de las fuerzas ofensivas, asegura la posibilidad de realizar un primer ataque para desarmar a la URSS, alterando el equilibrio militar y estratégico y resultando desestabilizadora; la SDI es un programa ofensivo porque está diseñada no sólo para destruir misiles balísticos en vuelo, sino para destruir objetivos en tierra y satélites en el espacio; la SDI potenciará la carrera de armamentos e incrementará el riesgo de guerra lo cual supone un riesgo de catástrofe para la humanidad; viola el Tratado ABM y otros tratados y terminará con el proceso de control de armamentos; el objetivo de la SDI es forzar a la Unión Soviética a meterse en una carrera de alta tecnología como respuesta a dicho programa, pues aunque no lograra configurarse como un sistema defensivo global, el desarrollo tecnológico que supondría para Estados Unidos obligaría a los soviéticos a destinar muchos recursos económicos

para contrarrestar tales desarrollos; el coste de la SDI es prohibitivo y sustraerá fondos de la ayuda al Tercer Mundo; su resultado será la militarización del espacio; la SDI es técnicamente inviable y vulnerable a contramedidas (102).

La cuestión de las contramedidas fue utilizada por la Unión Soviética como un importante argumento dentro de su campaña contra la SDI. Los líderes soviéticos querían dar la impresión de que podrían desarrollar un gran número de contramedidas y respuestas indirectas que convertirían a la SDI en un ejercicio inútil, así como que podrían tomar medidas de represalia en contra de la SDI, o que podrían construir una versión mejor de un sistema defensivo antimisiles, o que podrían utilizar una gran cantidad de formas de superar el sistema defensivo norteamericano. Este argumento resultó interesante e instructivo a pesar de no adentrarse en detalles o precisar algunos puntos. Aunque las contramedidas se analizan desde un punto de vista tecnológico en el capítulo tercero, enumeraremos aquí algunas de las esgrimidas por los soviéticos: minas espaciales, láseres contra plataformas espaciales, sistemas antisatélites, falsos lanzamientos de misiles, incrementar el número de cabezas nucleares en los misiles, medidas radio electrónicas para confundir a los satélites y reestructurar las fuerzas ofensivas aumentando el número de misiles de crucero y SLBMs con una trayectoria de vuelo más horizontal.

En otro orden de cosas, el que los soviéticos volviesen a la mesa de negociaciones sobre control de armamentos para hablar de la reducción de los sistemas ofensivos

estratégicos y para negociar sobre los sistemas defensivos y espaciales -proceso que desarrollaremos en el siguiente capítulo- sí que le sirvió a la Administración norteamericana para que el Congreso consolidase la financiación de la SDI. Sin embargo, después de la cumbre de Reykjavik (octubre de 1986), donde Gorbachov y Reaḡan llegaron a un acuerdo para no denunciar el Tratado ABM en un periodo de diez años, pero no lograron establecer cuáles eran la investigación, el desarrollo y las pruebas permitidas por dicho Tratado, y tampoco lograron resolver qué pasaría después de esos diez años: si se volvería a renegociar (como pretendían los soviéticos) o directamente se podrían desplegar sistemas BMD en el espacio (como defendía la Administración norteamericana). La SDI apareció como la culpable de esta falta de acuerdo y de que no se progresara más en las conversaciones sobre desarme. El Congreso lo tuvo en cuenta a la hora de aprobar los presupuestos para la SDI y presionó a la Administración para que avanzara en las negociaciones de reducción de sistemas ofensivos (103). La Unión Soviética dejó de presionar y de hacer campaña contra la SDI coincidiendo con el anuncio de la SDIO, en 1987, de que se procedería a desarrollar el sistema defensivo por fases; cuando entendió que el programa, tal y como se había concebido en un principio, no sería factible.

En 1987, volvió a producirse el debate sobre el radar soviético de Krasnoyarsk, tanto en el Senado como en la Cámara de Representantes. El Senado, en una votación de 93 a 2, consideró que tal radar constituía una violación del Tratado ABM.



También lo consideró así la Cámara de Representantes mediante una rotunda votación de 418 a cero. No obstante, algunos congresistas, como el representante demócrata Jim Moddy, reconocían que aunque el radar pudiese constituir una violación técnica del Tratado ABM cuando estuviese totalmente desplegado, no constituía ninguna amenaza militar para Estados Unidos. Otros, por el contrario, manifestaban que Krasnoyarsk era la prueba evidente de la capacidad soviética para construir radares LPARs, en una cantidad y localización impredecibles, por lo cual no podrían ser inspeccionados periódicamente por los norteamericanos y no podría demostrarse su capacidad operativa y la posible violación del Tratado ABM (104).

Otro de los temas debatidos tanto en el HASC como en el SASC respecto a la Unión Soviética, fue el de cómo afectaría la SDI a la estrategia nuclear soviética y por ende qué reacción política se podría producir en función de esa estrategia. Para los soviéticos, la estrategia defensiva es una forma independiente de combate, no una misión independiente, y por tanto constituye una amenaza integral. Abrahamson, en una comparecencia conjunta ante ambos comités en 1988, informó que, a juicio de la Administración, los soviéticos habrían percibido la S.D.I. como una amenaza tecnológica, política, económica y militar, porque habían trabajado mucho y habían pagado un alto precio económico para hacerse con unas fuerzas nucleares ofensivas adecuadas, en número y calidad, al objetivo de ser capaces de destruir a un agresor. Es por esto que un sistema defensivo estratégico, aunque fuese con una capacidad mínima,

podría afectar seriamente su planificación, y para preservar su política estratégica hubieran tenido que sobrecargar adicionalmente su economía. Razón más que suficiente para que, consecuentemente, los soviéticos siguieran esforzándose en parar el programa S.D.I.

Según informó Abrahamson a los congresistas, en la Unión Soviética existía un buen nivel de conocimiento de los elementos que se estaban tomando en consideración para formar parte del sistema defensivo estratégico y de cómo funcionarían, pero se estimaba que, posiblemente, existían considerables incertidumbres sobre el grado de compromiso que los responsables estadounidenses mantendrían con el programa, y por ende de la extensión, efectividad y plazo en el que se desplegaría. Esta incertidumbre multiplicaba la complejidad de la toma de decisiones soviéticas, tanto en lo relativo al tiempo de respuesta como en la potenciación de otros programas.

Los representantes demócratas argumentaron que la Unión Soviética no había mostrado preocupación alguna sobre las implicaciones de la SDI en su política estratégica, porque veían la SDI como una posibilidad remota e incierta, y dudaban de que lograrse su objetivo de convertir las armas nucleares en impotentes y obsoletas. Entendían, sin embargo, que la URSS se mostrase preocupada por el potencial de desarrollo tecnológico a obtener con el programa de investigación SDI y por el hecho de que se cuestionase su condición de superpotencia.

Pero es que, además, sumado a un alto grado de incertidumbre, no existía acuerdo entre los miembros del Congreso en torno a la verdadera naturaleza de la doctrina soviética de disuasión. Mientras algunos argumentaban que era agresiva, basándose en la asunción de que la doctrina marxista-leninista es expansionista, y no descartaban que entre sus objetivos se encontrase el comenzar y el ganar una guerra nuclear, a pesar del compromiso explícito realizado por Gorbachov, otros opinaban que los soviéticos suscribían básicamente la doctrina MAD, porque sus dirigentes sabían que era imposible ganar una guerra nuclear y apoyaban el equilibrio nuclear estable. En este contexto, la consecuencia es que la SDI resultaba desestabilizante porque podría ser interpretada por los soviéticos como un intento de los Estados Unidos por establecer su superioridad estratégica (105).

En cuanto a la afirmación de Abrahamson de que los esfuerzos soviéticos por desarrollar un sistema defensivo estratégico habían sido, durante bastante tiempo, mucho mayores que los de Estados Unidos, el senador Proxmire alegó que tales declaraciones había que matizarlas porque se incluían en esos esfuerzos los desarrollos en sistemas de defensa aérea y civil que los soviéticos siempre habían potenciado por su posición geoestratégica, al verse rodeados de una aviación con suficiente autonomía de vuelo como para alcanzar objetivos dentro de su territorio.

Una vez que el Presidente Bush anunció su decisión de reconvertir la SDI en el GPALS, la Administración se limitó a señalar y a evaluar ante el Congreso las posibles contramedidas

que podría tomar la Unión Soviética en contra de los sistemas defensivos estratégicos en función de sus arquitecturas, sin analizar otros componentes estratégicos. No obstante, la Administración reconocía que las condiciones económicas soviéticas, unidas al nuevo clima de entendimiento entre ambas superpotencias, hacían dudar del desarrollo de cualquier tipo de contramedida contra el GPALS, aunque seguirían manteniendo el "Equipo Rojo" como medida de prevención.



#### 4. EL DEBATE POLITICO EN RELACION CON LOS ALIADOS.

Al anunciar el programa SDI en su discurso sobre "Paz y Seguridad Nacional", Reagan hizo alusión a que el objetivo sería interceptar y destruir los misiles balísticos "antes de que alcanzaran el suelo norteamericano o el de los aliados", reconociendo la necesidad de consultar con éstos (106). Posteriormente analizaremos cómo se han realizado dichas consultas.

Por su parte, el Congreso norteamericano nunca realizó audiencias para analizar exclusivamente el tema europeo en relación con la SDI, aunque haya sido objeto de preocupación para muchos senadores y parlamentarios. En respuesta a una serie de cuestiones planteadas por el Senador Proxmire, el Congressional Research Service de la Biblioteca del Congreso elaboró un minucioso estudio sobre tal cuestión y muchos legisladores estadounidenses mantuvieron encuentros con líderes europeos para hablar de la SDI. Este interés de los congresistas derivaba de la preocupación de que la SDI pudiera afectar adversamente a la Alianza Atlántica (107).

En el transcurso de los debates en el Senado relacionados con los primeros presupuestos presentados por la Administración para financiar la SDI, el Senador Proxmire presentó una enmienda, nada controvertida, que fue aprobada por unanimidad. En ella se pedía al Presidente que informara y consultara con los aliados de la OTAN, así como con Japón y otros, sobre el programa de investigación SDI. La enmienda

solicitaba que la ACDA y los Departamentos de Estado y de Defensa informaran al Congreso anualmente sobre el Estado de esas consultas (108). A partir de entonces, en los sucesivos informes al Congreso, la SDIO siempre dedicaba un apartado (capítulo o apéndice) a los aliados: en los primeros informando de cómo se iban realizando las consultas y los acuerdos a los que se iba llegando; posteriormente recogiendo la participación de algunos países en los desarrollos tecnológicos de los sistemas defensivos para misiles tácticos; y finalmente -cuando se reorientó la SDI hacia el GPALS- haciendo referencia a la prioridad asignada, dentro de este concepto defensivo, a los ATBMs (109).

Por otro lado, una delegación de seis senadores norteamericanos (Cochran, Dole, Laxalt, McClure, Pressler y Thurmond) mantuvo conversaciones con los líderes europeos entre el 5 y 13 de abril de 1985. Este intercambio de pareceres les reveló las dudas y cuestiones que se planteaban los europeos sobre la SDI (110), pero en las sucesivas audiencias tan sólo ocasionalmente se hacía alguna referencia al impacto de la SDI sobre la OTAN y a la posible división en el seno de esta organización: no se tenía muy claro el efecto potencial de la SDI sobre la Alianza Atlántica y sobre otros compromisos de defensa mutua firmados por Estados Unidos.

En el momento de ponerse en marcha el programa de investigación SDI, la principal diferencia entre Estados Unidos y Europa occidental, en términos de seguridad, consistía en que mientras el territorio de los primeros sólo era vulnerable a un

ataque nuclear con misiles balísticos estratégicos, Europa lo era a ataques nucleares más diversos y a ofensivas convencionales. Para Ivo H. Daalder (111) esta era la causa de que mientras en Estados Unidos el debate sobre la SDI se centró en su viabilidad tecnológica, en Europa se desarrolló sobre el análisis de las implicaciones estratégicas, políticas y económicas, ya que no necesariamente reforzar la seguridad norteamericana significaba aumentar la seguridad europea: "la indivisibilidad de la seguridad descansa en un compromiso político y no en un hecho inalterable" (112).

#### 4.1. La percepción europea de la SDI.

Tampoco se puede hablar de que haya habido una percepción europea sobre el asunto de las defensas estratégicas, y mucho menos de que se haya producido una respuesta europea. Si los europeos, analistas o políticos, se hubieran preguntado hasta qué punto se sentían amenazados en el momento de lanzarse la S.D.I. y cuánta diferencia hubiera supuesto que Estados Unidos tuviera su defensa contra misiles balísticos, y además se hubieran preguntado si el despliegue de esa defensa norteamericana haría a Europa encontrarse más o menos segura, se habrían encontrado con las siguientes variables (113):

- 1.- Los europeos se sentirían muy amenazados y considerarían simultáneamente que la S.D.I. no les ayudaría.
- 2.- Se encontrarían amenazados y podrían ver la S.D.I. como un medio para afrontar la amenaza.



3.- No se sentirían amenazados y percibirían la S.D.I. como un programa con una potencial influencia desestabilizadora.

4.-No se encontrarían amenazados pero darían la bienvenida a la S.D.I. como una iniciativa en sí misma positiva.

No obstante, este análisis no se produjo y de haberse producido hubiera sido difícil encontrar una postura europea común. La percepción de la amenaza en 1983 era mucho más fuerte para los alemanes que para los españoles, por poner un ejemplo. Así, no es de extrañar que después del discurso de Reagan, los líderes europeos guardaran silencio durante varios meses. Este silencio es interpretado por Louis Deschamps (114) de varias formas: la primera interpretación es que los políticos europeos, al principio incrédulos, se tomaron un cierto tiempo para convencerse a sí mismos de la realidad del proyecto del Presidente Reagan y no reaccionaron hasta estar convencidos de que éste hablaba en serio. Esta interpretación es parcialmente correcta ya que los analistas estratégicos europeos reaccionaron muy rápidamente -y en su mayoría negativamente- ante el mensaje del discurso. La segunda interpretación del silencio de los gobiernos europeos es que las crisis provocadas por el despliegue de los misiles en Europa estaba en su punto más álgido en 1983, y los líderes europeos consideraron prudente continuar con el despliegue de misiles (hecho que habían defendido públicamente) en primer lugar, antes de provocar un nuevo debate estratégico dentro de la Alianza. El resultado fue que hasta 1984 los gobiernos europeos no empezaron a expresar sus posiciones claramente: la primera reacción oficial fue la del ministro de

Defensa alemán, Manfred Wöerner, quien, en abril de 1984, mostró su posición negativa, respaldado por el ministro de Asuntos Exteriores, Hans-Dietrich Genscher. El 12 de junio del mismo año, el representante francés en la Conferencia de Desarme de Ginebra, expuso la postura oficial francesa en contra de la SDI. A su vez, el Comité de Defensa de la Cámara de los Comunes del Reino Unido puso de manifiesto su preocupación por la ruptura del Tratado ABM que llevaba implícita la SDI.

El carácter de la discusión sobre la SDI se alteró en 1985 por la reactivación de las negociaciones soviético-estadounidenses sobre armamento en Ginebra, ya que parecía que Estados Unidos había aceptado, de alguna forma, la necesidad de discutir con los soviéticos sobre la SDI. Así, los líderes europeos en un coloquio sobre defensa celebrado en Munich en febrero de 1985, se mostraron en algunos casos contradictorios con sus primeras posiciones: Kohl dijo que apoyaba la investigación SDI porque había ayudado a llevar a los soviéticos a la mesa de negociaciones. Thatcher reafirmó su apoyo al componente de investigación de la SDI y Craxi, en una visita a Washington, reveló el fuerte interés de los italianos en la dimensión tecnológica de la SDI.

Por otro lado, estaba el problema institucional. Había una multiplicidad de foros en Europa en los que podía discutirse sobre la S.D.I.. Desde el punto de vista estratégico, no hay duda de que la OTAN era el lugar idóneo, pero los europeos se resistieron a tomar seriamente este asunto en el seno de la OTAN. No respondieron conjuntamente a Estados Unidos

porque no hubo acuerdo entre ellos sobre qué hacer y sólo llegaron a pronunciarse sobre la importancia del proyecto. Estados Unidos no quiso mostrar su insatisfacción en la OTAN para evitar que se interpretara como otro punto de división en el seno de la Alianza.

La UEO es la única institución competente en Europa para planificar específicamente sobre temas defensivos. El Consejo de la UEO encomendó a un grupo especial de trabajo la responsabilidad de llegar a una posición conjunta sobre la S.D.I., pero no hubo resultados. En la primavera de 1985, el ministro de Asuntos Exteriores de la República Federal de Alemania, Genscher, dijo a sus colegas que el interés estratégico de todos los países europeos era coincidente y que podían acordar una respuesta unida, pero en la reunión de julio del mismo año los miembros de la organización no pudieron coordinar sus políticas sobre la participación europea. Francia, Bélgica e Italia querían que la UEO tuviese un papel más relevante y pensaban que llegar a un acuerdo sobre este tema era importante; el Reino Unido estaba más preocupado por la reacción de Estados Unidos al quedar al margen. El Reino Unido mantenía que el lugar adecuado para tal consulta era la OTAN y esto obligó a Andreotti a declarar que, por el momento, no estaba a punto una respuesta conjunta europea. El Presidente de la Asamblea de la UEO, Jean Marie Caro, acusó a los gobiernos miembros de no esforzarse para reactivar la Alianza y armonizar posiciones. No era raro porque la postura de los gobiernos sobre la SDI estaba en un estado de gran incertidumbre y confusión (115).

Así pues, no volvió a tocarse el tema de la SDI en el seno de la UEO hasta que, a principios de 1993, la Asamblea de la UEO recomendó al Consejo que adoptase una posición conjunta hacia el programa GPALS de Estados Unidos, además de evaluar los riesgos para Europa de la proliferación de misiles balísticos de teatro y de identificar el estado de la tecnología europea para desarrollar sistemas ABM. Sobre estas bases se celebró un coloquio en Roma, en abril de 1993, cuyas conclusiones fueron presentadas a la Asamblea por el presidente de la Comisión técnica y aeroespacial. En el informe se hacía una evaluación de riesgos y un análisis del estado de la tecnología necesaria para desarrollar un sistema defensivo antimisiles tácticos; se valoraba la cooperación llevada a cabo con Estado Unidos en este campo y la posibilidad de desarrollar dicho sistema bajo la égida de Naciones Unidas; por último se recogía que la decisión depende únicamente de políticos y militares y que el Consejo de la UEO debería jugar un papel importante en este asunto dado su proyecto de creación de un sistema europeo independiente de observación espacial (116).

Otro foro donde se discutió sobre la posición a adoptar fue el Parlamento Europeo, pero las discusiones se restringieron a los aspectos políticos y económicos del proyecto. Se produjo un debate sobre si se debía apoyar o rechazar la SDI y los resultados fueron de 157 votos en contra de la SDI, 152 votos a favor y 17 abstenciones (117). Posteriormente, en la Resolución B 2-1018/86 se culpó del fracaso de la cumbre de

Reykjavik a la S.D.I. Los expertos en desarme que forman un grupo de trabajo dentro del Parlamento Europeo han discutido sobre ello, pero sólo obligados por el contexto de las conversaciones de desarme en Ginebra. Esta inoperatividad europea desembocó en la consecución de negociaciones bilaterales entre Estados Unidos y los países interesados.

En un estudio realizado por Rand Corporation, publicado en 1988, Pierre Lellouche analizó la SDI desde el punto de vista de la seguridad europea y, más concretamente, desde el punto de vista francés. Su conclusión es que los europeos demostraron incapacidad para actuar conjuntamente en temas de importancia para su seguridad e integración económica. Ni contra la S.D.I., ni uniéndose en el programa EUREKA, que analizaremos posteriormente. Aseguraba que todavía no existía un argumento convincente sobre por qué un mundo con la S.D.I. sería mejor para la seguridad europea y para la OTAN pero que "la atmósfera está tranquila, las industrias a ambos lados del Atlántico realizan sus negocios discretamente y los Gobiernos guardan silencio sobre asuntos políticos y estratégicos en los que están en desacuerdo" (118).

#### 4.1. Los debates en el seno de la OTAN.

El discurso de Reagan de marzo de 1983 -al que hacíamos alusión anteriormente- además de coger por sorpresa a los norteamericanos, cogió por sorpresa a los gobiernos de los países miembros de la OTAN. La sorpresa se transformó en irritación porque los aliados no habían sido consultados

previamente (119). Posteriormente, las reacciones de los Gobiernos europeos de la OTAN fueron muy escépticas, en gran parte por las dudas sobre la viabilidad del programa. Pero incluso aceptando que el sistema de defensa estratégico pudiera funcionar se resistían a dar su aprobación. Un punto común de preocupación era el coste del proyecto, que quitaría recursos a otros programas más valorados por los aliados de Estados Unidos. Otro punto común de preocupación era el reto estratégico y, sobre todo, el profundo replanteamiento de las doctrinas estratégicas de la OTAN que se requería. Si como Reagan había anunciado en su discurso, se conseguía que las armas nucleares fueran obsoletas y se ponía fin a la estrategia de disuasión, habría que modificar la estrategia de respuesta flexible de la OTAN -cosa no deseada- y además se tendría que hacer afrontando lo que los alemanes habían dado en llamar el problema de las "zonas de diferente seguridad".

Por otro lado, preocupaba el hecho de que se pudiera desencadenar una carrera de armamentos ilimitada con el consiguiente aumento de los sistemas nucleares soviéticos y su extensión al espacio exterior. Los gobiernos de Francia y Reino Unido, además, pensaban que si la Unión Soviética desarrollaba defensas estratégicas, la efectividad de sus fuerzas nucleares disminuiría o incluso podría quedar anulada.

En abril de 1984, en un encuentro ministerial del Grupo de Planificación Militar de la OTAN, se discutió sobre la S.D.I. y Weinberger intentó disminuir estas preocupaciones

asegurando que el paraguas defensivo podría hacerse extensivo a Europa. El escepticismo europeo continuó y dos meses después la mayoría de los gobiernos europeos occidentales dieron la bienvenida a las propuestas soviéticas para negociar con Estados Unidos sobre el control de armas en el espacio. En diciembre de 1984, Margaret Thatcher y Mijail Gorbachov expresaron conjuntamente su oposición a una carrera de armamentos en el espacio (120).

A las sucesivas etapas de sorpresa, irritación y escepticismo, siguió la división entre los países que rechazaban la participación en el programa S.D.I. y aquellos que apoyaban la investigación. No fue ajeno a este hecho el que, a partir de septiembre de 1984, la maquinaria de los lobbies de Estados Unidos entrara en acción en Europa occidental con el objetivo de presionar a los aliados para que se pronunciaran en favor del programa de investigación. Además, el gobierno norteamericano necesitaba el apoyo europeo en forma de cooperación para convencer al Congreso de los Estados Unidos de que debían aprobar presupuestos para el programa S.D.I. y envió a dos destacados representantes: Abrahamson, director de la SDIO, y Keyworth, asesor científico del Presidente Reagan. En los siguientes epígrafes se aprecian perfectamente los resultados que obtuvieron, pero también se podría decir que Estados Unidos aprendió más sobre las pre ocupaciones europeas y se comprometió a consultar con sus aliados todas las decisiones que hubieran que tomarse sobre la S.D.I. Los aliados también aprendieron más sobre el objetivo de la Administración norteamericana.

La promesa norteamericana de que consultarían con sus aliados sobre la S.D.I. se puso a prueba a principios de 1987 cuando las discusiones de un posible despliegue inicial salieron a flote junto con la discusión sobre la interpretación amplia del Tratado ABM para poder hacer pruebas más realistas. El Reino Unido, la entonces República Federal de Alemania, Italia, Canadá y Japón expresaron su preocupación sobre la posibilidad de que se desplegara en los años 90 la primera fase del Sistema de Defensa Estratégico con interceptadores basados en el espacio. Lord Carrington, por aquellas fechas Secretario General de la OTAN, solicitó a la Administración Reagan que consultara con los aliados antes de tomar la decisión de desplegar. El Canciller alemán, Helmut Kohl, comunicó a los Estados Unidos que no podían adoptar la interpretación amplia del Tratado ABM sin discutirlo con los aliados y que consultar no quería decir comunicárselo cinco minutos antes de que ocurriera. Para él, eran esenciales las conversaciones de Ginebra y no quería supeditarlas a si la S.D.I. o el Tratado ABM eran beneficiosos o perjudiciales para esas negociaciones. Esta reacción aliada y la oposición en el Congreso norteamericano forzaron al Presidente Reagan a aplazar la adopción oficial de la nueva interpretación del Tratado ABM. A este respecto Rafael Dezcallar (121) opinaba que si los países europeos miembros de la Alianza hubieran llegado a un punto de vista común sobre la SDI, y se lo hubieran comunicado a los Estados Unidos, quizá éstos hubieran tenido que tomar más en cuenta las implicaciones de la SDI para los intereses de los aliados.



Durante 1989, tanto el Presidente George Bush, como el Secretario de Defensa, Cheney, y como el Secretario de Estado, Baker, discutieron sobre la SDI en muchos de sus encuentros bilaterales sobre asuntos de seguridad. Cheney y Baker, además, consultaron con los ministros de Exteriores y de Defensa de la OTAN en las reuniones del Grupo de Planes Nucleares, en abril y octubre de 1989, y en el Consejo del Atlántico Norte, en junio y diciembre del mismo año. El director de la SDIO, Monahan, entregó, a los citados ministros, un informe sobre el estado del programa durante la reunión de octubre de 1989. Al año siguiente, el nuevo director de la SDIO, Cooper, se reunió en Londres y en París con representantes de los aliados, para discutir sobre la cambiante situación internacional y la nueva percepción de la amenaza a la que había que hacer frente, defendiendo la necesidad de un sistema defensivo contra los misiles balísticos. En enero de 1991 informaron detalladamente en el seno de la OTAN sobre el GPALS, que Bush había anunciado como una redefinición de la SDI; el 28 de marzo de 1991 se convocó una reunión en el Pentágono con representantes de quince países y, posteriormente, miembros del Departamento de Defensa visitaron varias capitales europeas para solicitar la participación en el desarrollo y adquisición del GPALS, manteniéndose así los contactos bilaterales (122). Los países que habían participado en el desarrollo del programa SDI, continuaron colaborando en el GPALS. Y tanto éstos como los que por algunas razones u otras habían decidido no hacerlo, se mostraron favorables a estudiar el desarrollo de un sistema ATBM, parte integrante y fundamental del GPALS.

#### 4.3. El grado de participación por países.

Según poníamos de manifiesto anteriormente, no hubo una respuesta conjunta europea a la invitación de participar en el programa de investigación S.D.I. que hicieron los Estados Unidos. Esto significaba que, en la práctica, cada país europeo podía negociar bilateralmente con los Estados Unidos y decidir si participaba en el citado programa, y los límites de su participación.

Asimismo, los Estados Unidos invitaron a participar a otros países que consideraron podrían estar interesados en el proyecto, o de los cuales se esperaba ese apoyo. A continuación analizaremos, caso por caso, cómo se desarrollaron los procesos de negociación y cuáles fueron las variables que incidieron en la toma de decisiones. En el capítulo dedicado a los ATBMs se recogen los programas y desarrollos tecnológicos en los que participa cada país.

En general, los países que rechazaron la participación argumentaron que un sistema de defensa estratégico efectivo para Estados Unidos haría que los norteamericanos se desvinculasen de la seguridad europea; que la S.D.I. detraería fondos que habían de destinarse a las necesidades convencionales y que impediría las soluciones políticas, tales como el control de armamentos, sin solucionar técnicamente los problemas de la seguridad europea. Además, pensaban que llevaría a los soviéticos a desarrollar su propio sistema defensivo, en detrimento de la

amenaza nuclear occidental que estaba proyectada para disuadir a éstos de atacar con sistemas nucleares o convencionales. En concreto, las fuerzas de disuasión de Francia y el Reino Unido quedarían muy afectadas.

Por otro lado, los países que optaron por apoyar la investigación argumentaron que la participación europea permitiría influir en el proceso de toma de decisiones que llevaría al despliegue y que además se evitaría que aumentase la distancia existente entre Estados Unidos y Europa en lo referente a tecnología punta. Asimismo, se valoraba como baza negociadora para el proceso de control de armamentos y como algo que incrementaría la credibilidad de la disuasión norteamericana. Si la Unión Soviética estaba investigando y desarrollando sistemas defensivos, Estados Unidos no podía quedarse atrás. No obstante, estos países, que apoyaban políticamente el programa de investigación, se mostraban reacios al despliegue, porque la disuasión nuclear seguía funcionando y a un bajo coste, sobre todo para Europa. Además, no querían que se produjera el aislamiento de Estados Unidos.

Esta diversidad de opiniones no se circunscribió solamente a Europa y así nos encontramos que mientras los gobiernos de Canadá y Australia se negaron a participar, otros como Japón e Israel apoyaron el proyecto desde el principio y mostraron su interés por trabajar en los programas de investigación tecnológica.

Para homologar la participación de los distintos países en los programas de investigación y desarrollo tecnológico, los Estados Unidos establecieron unas líneas marco, con anterioridad a proceder a la firma de los contratos. Estas líneas marco quedaron recogidas en tres tipos de documentos: si el acuerdo se realizaba de gobierno a gobierno se procedería a la firma de un "Memorandum of Understanding" (MoU) (123); si se trataba de proyectos particulares se firmarían "Memorandums of Agreement" (MoA); y si el contrato era para algo muy concreto lo que procedería firmar sería un "Cooperative Research Arrangement" (CRA). Hasta la fecha, solamente se han firmado MoUs entre la Administración norteamericana y las administraciones del Reino Unido (diciembre de 1985), República Federal de Alemania (marzo de 1986), Israel (mayo de 1986), Italia (septiembre de 1986) y Japón (julio de 1987); dos MoAs con Israel y uno con Holanda, y, por último un CRA con el Reino Unido (124).

A continuación vamos a analizar el proceso de participación de los distintos países, así como las consideraciones que tuvieron en cuenta aquellos que decidieron no participar. En primer lugar, haremos referencia a los países cuyos gobiernos decidieron firmar MoUs y posteriormente a los restantes (125).

#### 4.3.1. Reino Unido.

Cuando Margaret Thatcher se desplazó a Washington, en diciembre de 1984, fue invitada a respaldar la S.D.I. Lo hizo, y en Camp David firmó un documento que, entre otros, contenía cuatro puntos importantes y significativos para conocer qué tipo de programa SDI se estaba apoyando (126):

- 1.- No se perseguía la superioridad con relación a la Unión Soviética, sino mantener el equilibrio.
- 2.-El despliegue de la S.D.I., a la vista de las obligaciones del Tratado ABM, sería objeto de negociación.
- 3.-El objetivo principal consistiría en fortalecer, y no en perjudicar, la disuasión.
- 4.- Las negociaciones Este/Oeste incrementarían la seguridad, reduciendo los niveles de los sistemas ofensivos de ambas partes.

Este acuerdo, en definitiva, sólo apoyaba la investigación y no comprometía a nada, pero fue un éxito diplomático para la Administración Reagan. Problemas tales como el de las zonas de diferente seguridad, si era legal el desarrollo de la S.D.I. sobre la base del tratado ABM, y la contradicción que suponía para la Unión Soviética reducir el número de sistemas ofensivos cuando se estaban fomentando los sistemas defensivos, no fueron abordados y no se tomó decisión alguna respecto a ellos. Es por esto que tal compromiso fue considerado un acuerdo vacío.

Poco después, el 15 de marzo de 1985, Sir Geoffrey Howe, ministro británico de Asuntos Exteriores, hizo la crítica

más extensa e incisiva a la S.D.I. que se haya hecho en público por un ministro de un gobierno europeo occidental. En el Royal United Services Institute de Londres (127), hizo hincapié en la distinción entre investigación y desarrollo, que se había ignorado en el acuerdo de Camp David; expuso que el desarrollo implicaría tomar decisiones sobre la futura estrategia de la OTAN, y que había que discutirlo en ese momento y no cuando el programa S.D.I. fuera imparable. Luego se hizo una serie de importantes preguntas, en voz alta, invitando a la reflexión: ¿Podría desplegarse un sistema de defensa estratégico sin generar una peligrosa incertidumbre?. Si el sistema defensivo protegiese instalaciones consideradas clave, ¿no se incrementaría la amenaza sobre la población civil al estimular la vuelta a la política de blancos de los años 50?. ¿Resultaría positiva la relación coste/efectividad?. ¿Se podría garantizar la supervivencia del sistema?. ¿Cual sería el impacto psicológico sobre la Unión Soviética?. ¿Es la forma más barata de incrementar la disuasión y de proteger las instalaciones militares clave?. ¿Se detraería su coste de otros elementos de la defensa occidental?. El proceso de control de armamentos, ¿se vería obstaculizado o favorecido?. ¿Cuáles serían las consecuencias para la OTAN?. A continuación hizo una acusación explícita a la S.D.I. de amenazar la unidad de la OTAN y ser estratégicamente desestabilizadora. Dos años después, con el Reino Unido participando en los programas de investigación de la S.D.I., Howe comentó que las cuestiones que había planteado todavía necesitaban respuestas y que no habían sido la

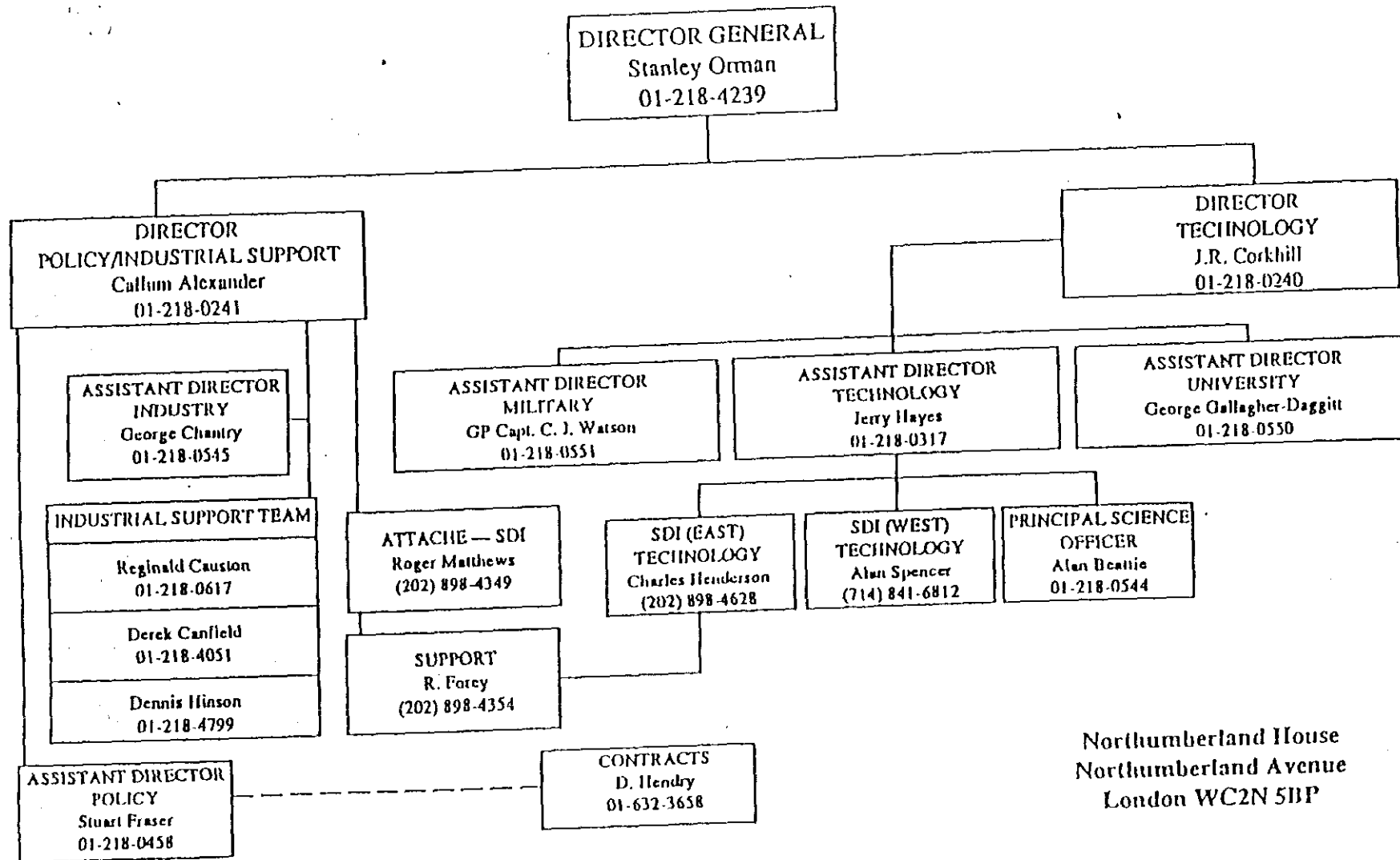
credibilidad de los argumentos los que habían llevado al Reino Unido a participar (128).

No obstante, el gobierno del Reino Unido fue el primero en firmar un MoU con el gobierno norteamericano, en diciembre de 1985 y hasta ahora es el único país que tiene establecida una organización para la S.D.I., denominada Oficina de Participación de la S.D.I. (Figura nº1), que administra lo acordado en el MoU y ayuda a las instituciones y compañías británicas para que puedan tener un papel más relevante en la S.D.I. Esta organización está formada por 24 miembros, siete de los cuales trabajan en Estados Unidos, y se divide en tres áreas: política, tecnológica e industrial.

Por otro lado, el 19 de febrero de 1986 tuvo lugar el primer gran debate parlamentario sobre la S.D.I. cuando el Partido Laborista promovió una moción lamentando que el Gobierno apoyara el programa S.D.I. por considerarlo "engañoso, desestabilizador y peligroso" (129). Posteriormente, en el programa electoral que presentaron los laboristas en 1987, abogaban por un recorte del 50% de los arsenales estratégicos de las superpotencias que podría acordarse junto con restricciones de la fase de desarrollo de la SDI (130).

En una intervención del Ministro de Defensa británico ante la Cámara de los Comunes, éste insistía en que el Gobierno británico no apoyaba el despliegue de la SDI porque consideraban de gran importancia mantener el Tratado ABM y mostró su preocupación por la interpretación que la Administración

# BRITISH SDI PARTICIPATION OFFICE



Northumberland House  
Northumberland Avenue  
London WC2N 5BP

Source: UK SDI Participation Office



Reagan quería hacer del mismo. También reconocía que cuando firmaron el MoU existía un gran optimismo sobre los contratos de los que podrían beneficiarse las empresas británicas, pero que este optimismo había decaído como consecuencia de los recortes presupuestarios del programa SDI (131). Sin embargo, la participación británica continuó adelante y posteriormente analizaremos las áreas en las que se está investigando.

#### 4.3.2. Alemania.

Por su posición geoestratégica y por no poseer armas nucleares la entonces República Federal de Alemania descansaba mucho más sobre la disuasión norteamericana que sus vecinos europeos y por tanto reaccionó ante la S.D.I. con gran escepticismo. El gobierno alemán, en un principio, apoyó cautelarmente la S.D.I. pero retrasó la firma de un acuerdo porque no quería erosionar sus relaciones con la Unión Soviética. Por otro lado, estaba su solidaridad con los norteamericanos y el deseo de participar en la investigación tecnológica. El asunto de la S.D.I., por tanto, situó al gobierno alemán ante un dilema: dependían de Estados Unidos para su seguridad y no querían molestar a su protector. Por otro lado, apoyar el proyecto S.D.I. suponía el riesgo de deteriorar sus relaciones con el Este.

Después de muchas deliberaciones, el gobierno de Bonn optó por apoyar el proyecto EUREKA iniciado por Francia y fue el segundo país en firmar un "Memorandum of Understanding" con el gobierno de Estados Unidos para participar en la S.D.I. El

27 de marzo de 1986, después de meses de negociaciones, se firmó el acuerdo y un día después de que el parlamento alemán lo discutiera en sesión secreta un periódico de Colonia publicó el texto íntegro del documento (Anexo IV) junto con el intercambio de cartas entre el negociador alemán, Lorenz Schomerns, y Richard Perle del Departamento de Defensa norteamericano. Este hecho puso en tela de juicio la capacidad alemana para guardar en secreto otros asuntos clasificados de la colaboración, más aún cuando un punto importante de las negociaciones, hasta el último momento, había sido el estatus de las compañías de Berlín occidental: finalmente, Estados Unidos accedió a la petición alemana de que las industrias de Berlín occidental participaran en la investigación. Es el único "Memorandum" cuyo contenido se ha filtrado (132).

El documento fue firmado por el Secretario de Defensa norteamericano, Caspar Weinberger, y por el Ministro de Economía de la República Federal de Alemania, Martin Bangemann. El hecho de que no lo firmara el Ministro de Defensa alemán es otra indicación del esfuerzo de Bonn para subrayar su participación como motivada principalmente por consideraciones económicas y no militares estratégicas. El gobierno alemán estaba convencido de los avances tecnológicos que se iban a conseguir bajo el impulso de la S.D.I. y participando aseguraba el equilibrio tecnológico de Estados Unidos y Europa con el consiguiente beneficio financiero (133). El escepticismo alemán se convirtió, por tanto, en un apoyo limitado sobre la base de que la S.D.I. era un programa de investigación y no de despliegue

que incluiría también la protección de los aliados y que era una respuesta a las investigaciones que estaba llevando a cabo la Unión Soviética sobre defensas estratégicas. Esta postura había sido defendida oficialmente por Helmut Kohl ante el Parlamento Federal Alemán, el 18 de abril de 1985 (134).

Antes de que el gobierno alemán se decidiera a participar en la SDI, el Grupo Parlamentario del SPD, partido en la oposición, presentó un informe titulado "SDI and Europe's Interests" (135) en el cual expresaba su oposición al programa en diez puntos que incluían las siguientes consideraciones: se alterará la estrategia defensiva de la OTAN y cuestionará el tratado ABM; participar en la investigación conlleva responsabilidades políticas en el desarrollo y despliegue del sistema; la SDI no protegerá Europa y hará más difícil un acuerdo sobre control de armamentos entre Estados Unidos y la Unión Soviética; se militarizará la investigación básica; hay que encontrar otra respuesta al reto tecnológico norteamericano.

#### 4.3.3. Italia.

En un encuentro en Lissabon, en marzo de 1985, los partidos socialistas de los países miembros de la OTAN acordaron rechazar la invitación a participar en la S.D.I.. El entonces Gobierno socialista italiano firmó en septiembre de 1986 un MOU con el Gobierno norteamericano y tal ruptura hizo el acuerdo antes mencionado inoperante.

El MoU es muy similar al firmado por los demás países. Recoge que la investigación no será utilizada para desarrollar nuevas armas ofensivas y que la S.D.I. no será un obstáculo para que se progrese en las negociaciones sobre control de armamentos. También prevé la resolución de los problemas que puedan surgir por los derechos de propiedad.

La posición de la industria italiana fue puesta de manifiesto por el presidente de la Fiat, Gianni Agnelli, quien dijo que el programa S.D.I. podría llegar a ser el programa más grande de investigación y desarrollo, y que, para las industrias con oportunidad de participar, era insignificante si se estaba de acuerdo, o no, con el objetivo estratégico de la S.D.I.

#### 4.3.4. Israel.

A Estados Unidos sólo le hicieron falta seis semanas para negociar un MoU con Israel ya que los israelíes comprendieron que su participación en la S.D.I. era una oportunidad para trabajar con Estados Unidos y Europa sobre defensas contra misiles balísticos de más corto alcance y, al mismo tiempo, compartir con Estados Unidos los gastos de una investigación en tecnología defensiva que ellos sólo no podían hacer frente. El Primer Ministro de Israel, Simón Peres, dijo que la S.D.I. no significaba solamente un movimiento estratégico norteamericano sino que también suponía una nueva dimensión en las esferas tecnológica, científica y estratégica.

Las empresas y los institutos de investigación de Israel estaban trabajando en sensores basados en el espacio, interceptores y arquitecturas para un sistema de defensa regional contra los misiles balísticos tácticos. También tienen programas de investigación de láseres, ópticas y sistemas de mando y control.

En marzo de 1989 los Estados Unidos e Israel acordaron un programa conjunto para desarrollar un banco de pruebas en Israel para simular una defensa de misiles de teatro en Oriente Medio. Este banco de pruebas habría de estar listo en 30 meses y su coste estaría alrededor de los 35 millones de dólares, de los cuales Estados Unidos aportaría el 72%. También firmaron un acuerdo para desarrollar un interceptor, el denominado "Arrow", cuyas características técnicas se analizan en otro capítulo. En el acuerdo se establecía que Estados Unidos tendría derecho de veto sobre cualquier operación comercial por parte de Israel que supusiera la venta de cualquier tipo de componente tecnológico del "Arrow", así como para producirlos en el extranjero.

#### 4.3.5. Japón.

Japón, a diferencia de Europa, no necesitaba la disuasión nuclear para frenar un ataque convencional, y al no tener armas nucleares, a los japoneses tampoco les preocupa que una defensa antimisiles pueda anular el valor de las fuerzas nucleares de terceros países. Sin embargo, sí les preocupaban las

implicaciones que la S.D.I. pudiera tener sobre el control de armamentos y la posible desestabilización que pudiese producir.

En enero de 1985, se produjo en Nueva York un encuentro entre Reagan y Nakasone. El Presidente norteamericano aprovechó la ocasión para invitar a Japón a participar en la S.D.I. El Primer Ministro japonés puso una serie de requisitos entre los cuales se encontraban que sería un programa no nuclear, defensivo, que no conllevaría una superioridad norteamericana, que sería compatible con el proceso de control de armamentos, que habría intercambio de información sobre los progresos que se fueran realizando y que se consultaría antes de proceder a su despliegue. Asimismo, manifestó que tenía que asegurarse de que no contravenía la prohibición constitucional japonesa sobre defensa colectiva (136).

Posteriormente, en una visita que Nakasone realizó a Bonn, en mayo de 1985, se entrevistó con el canciller Kohl y puso de manifiesto su propósito de apoyar la SDI, siempre y cuando cumplierse los siguientes requisitos:

1. Que Estados Unidos no utilizaría la SDI para conseguir una superioridad unilateral sobre la Unión Soviética.
2. Que la SDI contribuiría a mantener y a incrementar la disuasión.
3. Que Estados Unidos procuraría conseguir la reducción radical de las fuerzas ofensivas nucleares.
4. Que la investigación se desarrollaría sin violar al Tratado ABM.

5. Que Estados Unidos consultaría a sus aliados y negociaría con la Unión Soviética antes de desplegar el sistema defensivo estratégico (137).

El Gobierno japonés rehusó aún durante bastante tiempo la posibilidad de participar en la S.D.I.. Como veíamos antes, los norteamericanos propusieron a Japón que participase a principios del año 1985 y el Secretario de Defensa de Estados Unidos visitó Asia en abril de 1986 para intentar convencer a los japoneses de los beneficios de la participación. Los japoneses veían el asunto de dos formas: Por un lado, temían quedar retrasados tecnológicamente si no se sumaban al proyecto; por otro, no querían quedar prisioneros de una telaraña de secretos si participaban en la investigación. A esto se unía su preocupación sobre la conveniencia de verse involucrados en un proyecto militar cuyo fin era ser desplegado en el espacio. Weimberger había reconocido en Tokio que las empresas privadas podrían utilizar algunas de las tecnologías que se desarrollasen comercialmente, pero también dejó claro que la tecnología que se considerase clasificada tendría que estar adecuadamente protegida.

Después de este periodo de indecisiones, el gobierno japonés anunció oficialmente, el 9 de septiembre de 1986, que había decidido tomar parte en el programa de investigación SDI (138). Un factor muy importante en la consecución de esta toma de decisión, fueron las tres visitas que realizaron equipos de especialistas japoneses a las instalaciones norteamericanas de la S.D.I.. El tercer equipo

elaboró un informe que recomendaba la participación porque podría tener efectos muy favorables sobre el desarrollo de los niveles tecnológicos de Japón.

El principal problema de Nakasone era que la Constitución japonesa, que Estados Unidos delineó después de la II Guerra Mundial, prohíbe la exportación de armas. Asimismo, una Resolución del Parlamento japonés, de 1969, condena el uso del espacio para fines militares. El Gobierno y la Dieta estimaron que la participación en el programa S.D.I. no contravenía la regla de no utilizar el espacio para usos militares y que la participación de compañías privadas en la S.D.I. podía ser cubierta por el Tratado de Mutua Seguridad firmado entre Estados Unidos y Japón, y por el acuerdo firmado en 1983 sobre intercambio de tecnología militar (139). Finalmente, el primer ministro japonés Nakasone firmó, en julio de 1987, el acuerdo de participación, y lo hizo, sobre todo, por el factor comercial; posteriormente se han visto defraudados (140).

#### 4.3.6. Otros países.

Una vez analizadas las distintas consideraciones que llevaron al Reino Unido, Alemania, Italia, Israel y Japón a firmar MoUs para formalizar su participación en la SDI, pasamos a analizar la forma de participación de otros países que no consideraron conveniente firmar ese tipo de acuerdo, y las razones que llevaron a otros a rechazar cualquier tipo de participación.



#### 4.3.6.1. Francia.

El gobierno francés basó su rechazo a la SDI principalmente en dos consideraciones: Por un lado, se consideraba que amenazaba la estabilidad estratégica basada en la disuasión nuclear sin dar una alternativa inmediata y que podría resultar un factor desencadenante de un nuevo ciclo de carrera de armamentos en sistemas ofensivos. Por otro lado, se alegaban las implicaciones que iba a tener para la seguridad y el balance regional en Europa, ya que alejaría a Estados Unidos de la defensa europea y posibilitaría el dominio tecnológico norteamericano sobre Europa.

En mayo de 1986, una comisión del gobierno francés dirigida por J.F. Depech, director de investigación en el Centro Nacional para Investigación Científica de Francia, concluyó que ninguna superpotencia sería capaz de situar una defensa antimisiles en el espacio, al menos antes de 25 años, y que tal desarrollo requeriría un avance tecnológico espectacular. El Informe establecía que incluso, en el caso de un extremadamente rápido progreso tecnológico, acompañado de considerables presupuestos, no encontraba muy realista que ni Estados Unidos ni la Unión Soviética desplegaran un componente espacial, lo suficientemente amplio como para ser razonablemente efectivo, antes del año 2010.

Sin embargo, el gobierno francés, después de negarse a apoyar la SDI, comprendió claramente que Estados Unidos

no iba a abandonar el programa porque los aliados no estuviesen de acuerdo con él, y que la investigación tecnológica iba a continuar. Pero, sobre todo, Francia comprendió que necesitaba más que nunca el apoyo norteamericano para no incluir sus sistemas nucleares en las negociaciones INF que se estaban llevando a cabo, y Estados Unidos le dio la seguridad de que las fuerzas nucleares francesas no se iban a incluir en las negociaciones de Ginebra. En consecuencia, era absurdo apoyar la postura soviética sobre la SDI. Por otro lado, se consideró positivo que el debate sobre la SDI hubiese clarificado el potencial defensivo soviético.

Todas estas consideraciones llevaron al gobierno francés a adoptar una postura más pragmática, que se plasmó en separar los aspectos tecnológicos de los estratégicos. Propusieron el programa EUREKA -que analizaremos posteriormente- lo cual supuso que, bajo liderazgo francés, se hiciera un esfuerzo para desarrollar un programa de investigación netamente europeo, y dejaron libertad a las firmas francesas -incluidas las nacionalizadas- para que firmasen contratos de participación en la SDI con Washington. Paradójicamente, no existiendo un acuerdo gobierno a gobierno, las industrias francesas están mejor que sus colegas británicas o alemanas. Ahora bien, los franceses siguen siendo totalmente contrarios a la SDI y ningún gobierno francés respaldará un programa que, de haber conseguido sus objetivos, convertiría en obsoletas las fuerzas francesas de disuasión.

#### 4.3.6.2. Holanda.

Holanda fue el primer país en firmar un MoA pues, aunque el gobierno holandés se mostró contrario a participar en en la S.D.I., compañías importantes, como por ejemplo la Philips, mostraron su interés en colaborar en el proceso de investigación. El acuerdo se firmó en julio de 1987, para financiar un proyecto de tecnología de lanzamiento electromagnético. El presupuesto aprobado fue de 12 millones de dólares para un periodo de cuatro años, de los cuales 7 tenían que ser aportados por los holandeses y 5 por los norteamericanos.

#### 4.3.6.3. Canadá.

El gobierno canadiense decidió formalmente no participar, y algunos miembros del Parlamento dijeron que no era conveniente que las compañías canadienses se involucraran en el programa S.D.I. Sin embargo, se permitió a las Universidades, Institutos de investigación y compañías privadas que aceptaran contratos con la SDIO. En la actualidad se han firmado contratos para investigar conjuntamente en materiales, plataformas y aceleradores de partículas.

#### 4.3.6.4. Australia.

Australia rechazó la oferta de participar en la S.D.I. porque el gobierno entendía que aceleraría la carrera de armamentos, mientras que frenaría el proceso de negociaciones para reducirlos. El líder de la oposición, sin embargo, entendía

que la postura del gobierno laborista era absurda porque la Unión Soviética hacía tiempo que investigaba en sistemas defensivos contra misiles balísticos.

#### 4.3..6.5. China.

Este país no fue invitado a participar en el programa de investigación SDI, pero recogemos aquí una breve referencia de la postura adoptada por su gobierno en relación con las defensas estratégicas, ya que de desplegarse sistemas defensivos sus fuerzas nucleares resultarían afectadas.

A finales de 1984, Zhao Ziyang envió una directiva al Ministerio de Asuntos Exteriores y a varios institutos de investigación de política internacional, instruyéndolos para que analizasen las implicaciones que la SDI tendría para China. Como pone de manifiesto John Carver (141), incluso aunque solo se llegasen a desplegar sistemas defensivos parciales, China sería más vulnerable y tendría que aumentar sus gastos en defensa en detrimento de su desarrollo económico. Así, nos encontramos que el 30 de septiembre de 1985 en la XL Asamblea General de Naciones Unidas, el ministro de Asuntos Exteriores de la República Popular China intervino para manifestar que el espacio pertenecía a toda la humanidad y que por esta razón Estados Unidos y la Unión Soviética debían dejar inmediatamente de llevar su rivalidad militar al espacio. Recientemente China ha encontrado la forma de hacerse con sistemas defensivos ya que, como ha confirmado el Pentágono, está aplicando tecnología del sistema "Patriot"

(conseguida a través de Israel) a sus misiles tierra-aire SA-10 y SA-12 (142).

Para finalizar este apartado sólo nos queda decir que Dinamarca y Bélgica, al igual que Canadá, se negaron a firmar cualquier tipo de acuerdo, pero hay empresas danesas y belgas trabajando para la SDI en tecnologías de ópticas magnéticas, arquitecturas y procesamiento de datos. Grecia y Noruega ni participan ni colaboran de manera alguna y existen referencias de que Portugal tenía interés en participar pero nunca se concretó en un acuerdo o en algún contrato.

#### 4.3.7. La posición de España ante la SDI.

El gobierno español decidió no participar en el programa SDI al tomar en consideración la valoración de distintos factores. En primer lugar, como se exponía anteriormente, existía el acuerdo de Lissabon según el cual los partidos socialistas que tenían responsabilidades de gobierno se comprometían a no participar en el programa S.D.I. Por otro lado, en la Internacional Socialista (143) se habían adoptado posturas claramente contrarias a la S.D.I.. Por último, en el año 1985, fecha en que el gobierno norteamericano invitó a los europeos a participar en el programa SDI, el gobierno español estaba en plena campaña de información para convencer a la opinión pública de la conveniencia de seguir formando parte de la Alianza Atlántica. El referéndum se ganó ajustadamente y desde luego no se hubiera entendido la participación en un programa de este

tipo. Así pues la respuesta española consistió en comunicar que se estaba realizando un estudio para dar una respuesta a la oferta de participar.

Efectivamente una comisión interministerial formada por tres representantes de los Ministerios de Defensa, Industria y Exteriores, más un catedrático y un experto castrense, elaboró un informe secreto a petición de Felipe González en cuyas conclusiones se abogaba por firmar un acuerdo marco (MoU) para que España participase en la SDI. No obstante, el Gobierno prefirió fomentar los contratos entre empresas prescindiendo del acuerdo Estado a Estado, con escaso éxito de participación. España es el único país europeo de cierta importancia que carece de postura oficial sobre la SDI. Sin embargo, para no quedar desfasados tecnológicamente se apostó por el programa EUREKA, donde sí participan empresas españolas (144). Pero el asunto de la participación europea en los programas de investigación se desarrollará el capítulo dedicado a los sistemas defensivos contra los misiles de teatro.



NOTAS BIBLIOGRAFICAS AL CAPITULO IV.

(1)Véanse los sucesivos "Hearings" anuales para comprobar que el debate gira en torno a los experimentos y desarrollos tecnológicos y su relación con el Tratado ABM. A modo de ejemplo citaremos la comparecencia de Paul Nitze ante el Subcommittee of the Committee of Appropriations US. Senate, Department of Defense Appropriations for Fiscal Year 1988, 2-4-1987, pp. 423 y ss.

(2)Nolan, Janne E., Guardians of the Arsenal. The Politics of Nuclear Strategy, Estados Unidos, Harper Collins Publishers, 1989, pág. 215.

(3)Véanse Romm, Joseph, "Pseudo Science and SDI", Arms Control Today, octubre 1989, pág. 18; y Sheehan, Michael, Arms Control. Theory&Practice, Worcester, Billing&Sons LTD, 1988, pág. 87.

(4)Véase Reiss, Edward, The Strategic Defense Initiative, Cambridge, Cambridge University Press, 1992, pp. 102 y 103.

(5)Pressler, Larry, Star Wars: The Strategic Defense Initiative Debates in Congress, New York, Praeger, 1986, pág. 67.

(6)US House Committee on Armed Services, Subcommittee on Research and Development and Subcommittee on Investigations, People Protection Act, HR 3073, 98th Congress, 1st Session, 10-11-1983.

(7)US House Committee on Foreign Affairs, The Role of Arms Control in U.S. Defense Policy, 98th Congress, Second Session, 21 y 26 de junio, y 25 de julio de 1984.

(8)US Senate Committee on Foreign Relations, Strategic Defense and Antisatellite Weapons, S Hrg. 98-750, 98th Congress, Second Session, 25 de abril de 1984; US Senate Committee on Foreign Relations. East-West Cooperation in Outer Space, S Hrg. 98-1064, 98th Congress, Second Session, 13 de septiembre de 1984.

(9)US House of Representatives, Hearings before the Defense Policy Panel of the Committee on Armed Services, Washington DC., GPO, 1985, 99th Congress, First Session.

(10)US Senate Committee on Armed Services, National Defense Authorization Act for Fiscal Year 1986, S Rpt. 99-41, 99th Congress, First Session, 29-4-1985, pp. 165 a 167.

(11)Toda la información referente a los debates habidos el 3 de junio de 1985 puede encontrarse en Congress Record, 99th Congress, First Session, 131(71): S7275-91.

(12)Toda la información relativa a la sesión del 4 de junio de 1985 se encuentra en ibidem, 131(71): S7325-72.



- (13) Para más información véase ibidem, 20-6-1985, 131(83): H4553-636.
- (14) Ibidem, 26-6-1985, 131(88): H4959-77.
- (15) Union of Concerned Scientist, Empty Promise: The Growing Case Against Star Wars, Boston, Beacon Press, 1986, pág. 18.
- (16) Véase US House of Representatives, "Hearings before a Subcommittee of the Committee on Appropriations", Department of Defense Appropriations for 1987, 1-5-1986, pág. 588.
- (17) US House of Representatives, Hearings before the Defense Policy Panel of the Committee on Armed Services, 99th Congress, 2nd session, 20 mayo, 4 y 5 de junio de 1986 (HASC 99-57).
- (18) US Senate, "Hearings before the Committee on Armed Services", Department of Defense Authorization for Appropriations for Fiscal Year 1987, 99th Congress, 2nd session, parte IV.
- (19) US Congress, National Defense Authorization Act for Fiscal Year 1987, (S 2638).
- (20) "Powerful members of the Democratic Party have defined their defense policy", SDI Monitor, Vol. 1, nº 19, 3-11-1986, pág. 262.
- (21) "Slight ideological shift seen on Senate Armed Services", SDI Monitor, Vol. 1, nº 21, 1-12-1986, pp. 287 y 288.
- (22) El debate habido sobre el despliegue inicial de la SDI puede seguirse en el informe elaborado el 19 de marzo de 1987 por Waller D., Bruce J. y Cook D., "SDI: Progress and Challenges. Part two", para los senadores Proxmire, Johnston y Chiles.
- (23) US Senate, "Hearings before the Committee on Appropriations", Department of Defense Appropriations for Fiscal Year 1988, 100th Congress, marzo 1987.
- (24) Véase US Senate, Department of Defense Appropriations for Fiscal Year 1988, "Hearing before the Subcommittee of the Committee on Appropriations", 1987.
- (25) US House of Representatives, Department of Defense Appropriations for 1989, Hearings before Subcommittee of the Committee of Appropriations for 1989, 100 Congress, Second session.
- (26) General Accounting Office, Strategic Defense Initiative. Funding Needs Through Completion of Phase I System, Washington DC., GAO, enero 1990.
- (27) Abrahamsom, James, Restructuring of the SDI Program, Joint Hearing before Committee on Armed Services US Senate and the Committee on Armed Services US House of Representatives, 100th Congress, 2nd, session, 6-10-1988.

(28)General Accounting Office, Strategic Defense Initiative Program. Basis for Reductions in Estimated Cost of Phase I, Wahington DC., GAO, mayo 1990.

(29)Intervención de Sam Nunn ante la "Arms Control Association" de Washington el 19 de enero de 1988. Reproducida en Arms Control Today, Vol. 18, marzo 1988, pp. 3 a 7.

(30)Estas reacciones pueden seguirse en la publicación periódica SDI Monitor, en los primeros números del año 1988.

(31)"Everett Panel SDI Report: Sensors, Battle Management should be SDI priorities", SDI Monitor, Vol. 3, nº 11, 30-5-1988, pág. 123.

(32)Estas manifestaciones las realizó ante el Congreso, durante la primera sesión de la audiencia que tuvo lugar para confirmarle en el cargo, tras haber sido rechazado Tower, primer candidato a Secretario de Defensa propuesto por Bush. Véase "Washington Insider", SDI Monitor, vol. 4, nº 6, 20-3-1989, pág. 75.

(33)Los 20 parlamentarios demócrats firmantes de la carta eran: George Miller, Barbara Boxer a Don Edwards de California; Les AuCoin de Oregon; Charles Bennett y Lawrence Smith de Florida; Tom Downey, Charles Rangel, Charles Schumer y Louise Slaughter de New York; Patricia Schroeder de Colorado; Charles Stenholm and John Bryant de Texas; David Bonior de Michoigan; Richard Durbin y Marty Russo de Illinois; Barney Frank de Massachusetts; Frank Guarini de New Jersey; Sam Gejdenson de Connecticut; y Byron Dorgan de Dakota del Norte.

(34)Véase la entrevista a Dan Quayle publicada por Los Angeles Times, 10-9-1989.

(35)"Will Tight Budgets Finally Shoot Down SDI?", Investor's Daily, 9-1-1990, pág. 1.

(36)US Senate, "Hearing on the Committe on Armed Services", Department of Defense Authorization for Appropriations for Fiscal Years 1990 and 1991, pp. 493 y ss.

(37)Bush, George, State of the Union Address, Washington DC., GPO, 29-1-1991, pág. 7.

(38)Véase Congressional Record de 12 de junio de 1991.

(39)US. Congress, Natinal Defense Authorization Act for Fiscal Year 1993, Public LAW 102-484 (H.R. 5006), 23-10-1992, sección 218.

(40)Begley S. y Glick D., "A Safety Net Full of Holes. Is America's Star Wars Defense Effort is a Fraud?", Newsweek, 23-3-1992, pp. 54 y 55.

- (41) General Accounting Office, Operation Desert Storm. Data Does Not Exist to Conclusively Say How Well Patriot Performed, (Washington DC., GAO, septiembre 1992).
- (42) Keeny, Spurgeon M., "SDI: O, What a Tangled Web We Weave...", Arms Control Today, Vol. 23, nº 9, noviembre 1993, pág. 2.
- (43) Véase The SDI Report, nº 54, 23 de marzo de 1993.
- (44) Véase la Convención de Viena de 1969 sobre Derecho de Tratados, publicada en el B.O.E. de 13 de junio de 1980.
- (45) Sherr, Alan B., The Other Side of Arms Control. Soviet Objectives in the Gorbachev Era, Winchester, Unwin Hyman Inc, 1988, pp. 215 a 219.
- (46) Para un análisis más detallado véase el informe elaborado por la Office of the Legal Adviser. US. Department of State, The ABM Treaty. Parte I: Treaty Language and Negotiating History, Washington DC., Government Printing Office, 1987.
- (47) Office of the Legal Adviser. US. Department of State, The ABM Treaty. Part II: Ratification Process, Washington DC., Government Printing Office, 11-5-1987.
- (48) Office of the Legal Adviser. US. Department of State, The ABM Treaty. Part III: Subsequent Practice, Washington DC., Government Printing Office, 9-9-1987.
- (49) Nunn, Sam, "The ABM Reinterpretation Issue", The Washington Quarterly, otoño 1987, pp. 45 a 57. El senador Nunn podría haber añadido que seis ex-Secretarios de Defensa de Estados Unidos habían firmado un texto apoyando la interpretación tradicional del Tratado ABM; para más información véase Cartwright, John, Special Committee on Nuclear Strategy and Arms Control. Interim Report, Bruselas, North Atlantic Assembly International Secretariat, septiembre 1987, pág. 18; y Cowen, Regina, "The ABM Treaty and the Strategic relationship: an uncertain future", en SIPRI, Yearbook 1988. World Armaments and Disarmaments, New York, Oxford University Press, 1988, pp. 494 y ss.
- (50) Véase la intervención del Asesor Legal del Departamento de Estado Abraham D. Sofaer en ABM Treaty Interpretation Dispute, Hearing before de Subcommittee on Arms Control, International Security and Science of the Committee on Foreign Affairs, House of Representatives, Washington DC., Government Printing Office, 1986, pp. 9 a 18.
- (51) Sofaer, Abraham, "The ABM Treaty: Legal Analysis in the Political Cauldron", The Washington Quarterly, otoño 1987, pp. 59-75.

(52)Garthoff, Raymond L., Policy versus the Law. The reinterpretation of the ABM Treaty, Washington DC., The Brookings Institution, 1987, pág.77 y ss; esta misma opinión es recogida por la Union of Concerned Scientists, The Strategic Defense Initiative, Cambridge, UCS, junio 1987.

(53)Rhineland, John B. and Rubin, James P., "Mission Accomplished", Arms Control Today, septiembre 1987, pp. 3-14.

(54)Akhromeyev, Sergei, "Washington's Assertions and the Real Facts", Pravda 19-10-1985.

(55)Smith, Dan, Pressure. How America Runs NATO, Londres, Bloomsbury Publishing Limited, 1989, pág. 194.

(56)US Congress, Fiscal Year 1989 Arms Control Impact Statements, 100th Congress, 2nd session, abril 1988.

(57)Bunn, Matthew, op. cit., pág. 60.

(58)Lockwood, Dunbar, "Administration Backs 'Narrow' Interpretation of ABM Treaty", Arms Control Today, vol. 23 nº 7, septiembre 1993, pág. 22.

(59)Nixon, Richard, 1999. Victoria sin guerra, Barcelona, Planeta, 1989, pág.87.

(60)El interés nacional que había llevado a Nixon a firmar el Tratado ABM se debía a que el desarrollo de los misiles MIRVed habían hecho inefectivos los sistemas antimisiles en una estrategia de ataque. Los MIRV soviéticos eran capaces de superar el sistema defensivo "Safeguard" y a un coste mucho inferior al que suponía reforzar el sistema defensivo. Por otro lado, El MIRV americano permitía obtener un mayor potencial ofensivo sin aumentar el número de misiles: Una prohibición defensiva a gran escala y congelar el número de misiles tenían poco impacto sobre la planificación estratégica, pero la Administración Nixon necesitaba el proceso de control de armamentos para elevar su popularidad. Véase Worden, Simon, SDI and the Alternatives, Washington DC., National Defense University Press, 1991, pág. 106.

(61)Payne, Keith B., Defensa Estratégica: "La Guerra de las Estrellas" en perspectiva, Buenos Aires, Editorial CLIO, 1987, pp. 168 y 169.

(62)Department of Defense and Department of State, Soviet Strategic Defense Programs, octubre 1985, pág.10.

(63)Véanse los Report to the Congress on Soviet Noncompliance, presentados por el Presidente Reagan en febrero y diciembre de 1985 y en marzo de 1987; y US Arms Control and Disarmament Agency, Soviet Noncompliance, Washington DC., ACDA, marzo 1986.

(64)Yost, David S., op.cit., pág.49

(65)Los soviéticos consideraban que la modernización que se estaba realizando en los radares de Thule (Groenlandia) y Fylingdales (Reino Unido) convertía a éstos en radares de alerta previa y por tanto sometidos a las limitaciones del artículo VI del Tratado ABM. También algunos expertos norteamericanos consideraban que la modernización de estos radares significaba una violación, mientras que la Administración entendía que no. Para una información más amplia, veáse: Mack, Andrew, "Threats to the ABM Treaty", Arms Control. The Journal of Arms Control and Disarmament, vol. 9, nº 2, septiembre 1989, pp. 99 a 115; y Rubin, P., "The Superpower Dispute Over Radars", The Bulletin of the Atomic Scientists, abril 1987.

(66)Broad, William J., "Inside a Key Russian Radar Site: Tour Raises Questions on Treaty", The New York Times, 7-9-1987.

(67)Bunn, Matthews, op. cit., pp. 75 y 76.

(68)Bunn, Matthew, "Soviets Admit ABM Violation", Arms Control Today, noviembre 1987, pág. 27.

(69)Véanse los Report to the Congress on the S.D.I., elaborados anualmente por la SDIO entre los años 1985 y 1991, ambos inclusive.

(70)Department of Defense, A Report to the Congress on the Antiballistic Missile Treaty, Washington DC., Government Printing Office, 19-5-1987.

(71)SDIO, Report to the Congress on the SDI, Washington DC., Government Printing Office, abril 1988, pág. G-1.

(72)"Nunn supports defense against accidental launchers", SDI Monitor, Vol. 3, nº2, 25-1-1988, pág.20.

(73)Schomisch, J. W., 1989 Guide to the Strategic Defense Initiative, Arlington, Pasha Publications Inc., 1989, pp. 20 y 21.

(74)SDIO, 1991 Report to the Congress on the Strategic Defense Initiative, Washington DC., Government Printing Office, mayo 1991, pág. 1-10.

(75)SDIO, The President's New Focus for SDI: GPALS, Washington DC., Government Printing Office, 6-6-1991, pág.8

(76)Institute for Defense & Disarmament Studies, "Need for revision of the ABM Treaty", The Arms Control Reporter, (c) idds 5-91, pág. 575.E.25.

(77)US. House of Representatives, Report of the Committee on Armed Services on H.R.2100, 102th Congress, 1st session, 13-5-1991, pág. 172.

- (78)Lockwood, Dunbar, "Senate Defense Bill Calls for Billions for SDI, B-2", Arms Control Today, Vol.21, nº7, septiembre 1991, pág. 29.
- (79)Lockwood, Dumbar, "Congress OKs \$274 Billion Defense Budget-2.4 Percent Off Bush Request", Arms Control Today, Vol.22, nº 8, octubre 1992, pág. 33.
- (80)Lockwood, Dumbar, "Standing Consultative Commission Addresses ABM Treaty Issues", Arms Control Today, vol. 23, nº 1, enero/febrero 1993, pág. 25.
- (81)Bush, George, The President's Annual Report to Congress on Soviet Noncompliance with Arms Control, Washington DC., The White House, enero 1993.
- (82)Blackaby, Frank, "Space Weapons and Security", en Thee M., Armas y Desarme. Hallazgos del SIPRI, Madrid, FEPRI, 1989, pp. 146 y 147.
- (83)Véase Voas, Jeanette, "Soviet Attitudes towards Ballistic Missile Defence and the ABM Treaty", Adelphi Papers, nº 255, winter 1990, pág. 9 y ss; y Yost, David S., Soviet Ballistic Missile Defense and the Western Alliance, Cambridge, Harvard University Press, 1988, pp. 39 y 40.
- (84)El GIANT fue probado con éxito en el verano de 1983 contra un misil de alcance intermedio similar al Pershing II. Véase Hoffmann, Hubertus, "Moscow's secret Strategy Defense Initiative", Military Technology, noviembre 1986, pág. 44.
- (85)US. Department of Defense, Soviet Military Power, 1986, pág.57
- (86)US. Department of Defense, Soviet Military Power, 1987, pp. 60 y 61.
- (87)US. Department of Defense El poderío militar soviético. Perspectivas para el cambio. 1989, Madrid, San Martín, 1989, pág. 52.
- (88)Para más información véase la nueva versión del antiguo "Soviet Military Power", cuyo contenido y formato se mantienen pero se ha optado por cambiar su denominación al haber dejado de existir la Unión Soviética: US. Department of Defense, 1991 Military Forces in Transition, Washington DC., GPO, 1991, pág. 37.
- (89)Wells, Nikita, Production of Neutral Beams from Negative Ion Beam Systems in the USSR, Santa Monica, Rand Corporation, diciembre 1982, pág. v.

- (90) Kassel, Simon, Soviet Free-Electron Laser Research, Santa Monica, Rand Corporation, mayo 1985, pág. 38.
- (91) Office of Technology Applications, Ballistic Missile Defenses Technologies, Washington DC., GPO, septiembre 1985, pág. 329.
- (92) US. Department of Defense and US. Department of State, Soviet Strategic Defense Programs, octubre 1985, pág. 12.
- (93) US. Department of Defense, Soviet Military Power: An Assessment of the Threat, 1988, pág. 145.
- (94) US. Department of Defense, Soviet Military Power, 1990, pág. 60.
- (95) Arms Control Association, Star Wars Quotes, Washington DC., ACA, 1986, pág. 114 y ss; y Lambeth, Benjamin S., The Soviet Union and the Strategic Defense Initiative: Preliminary Findings and Impressions, Santa Monica, Rand Corporation, N-2482-AF, junio 1986, pág. 5.
- (96) Estos comentarios al discurso del Presidente Reagan sobre la SDI están sacados de Congressional Record, 24 de marzo de 1983, 98th Congress, First Session, 1700-2.
- (97) Pressler, Larry, op. cit., pág. 87.
- (98) Reagan, Ronald, Report to the Congress on Soviet Noncompliance, febrero de 1985, pág. 8; diciembre de 1985, pp. 6 y 7; y marzo de 1987, pp. 3 a 9.
- (99) Este informe está incorporado como anexo a SDIO, Report to the Congress on the SDI, Washington DC., GPO, 1986.
- (100) Garthoff, Raymond L., Deterrence and the Revolution in Soviet Military Doctrine, Washington DC., The Brookings Institution, 1990, pp. 94 y 95.
- (101) Véanse Lambeth, Benjamin S. y Lewis, Kevin N., The Strategic Defense Initiative in Soviet Planning and Policy, Santa Monica, RAND Corporation, enero 1988, pág. 10; Lambeth, Benjamin S. "Soviet Perspectives on SDI" en Wells, Samuel F. y Litwak, Robert S., Strategic Defenses and Soviet-American Relations, Cambridge, Ballinger Publishing Company, 1987; y Meyer, Stephen M., "The Near-Term Impact of SDI on Soviet Strategic Programs: An Institutional Perspective", en Nye, J. y Schear, J., On the Defensive? The Future of SDI, Lanham and London, University Press of America, 1988, pp. 55 a 78.
- (102) Para la elaboración sintética de los argumentos utilizados por los soviéticos en su campaña contra la SDI se han utilizado los siguientes textos: ACDA, The Soviet Propaganda Campaign Against the U.S. Strategic Defense Initiative, Washington DC.,

ACDA, agosto 1986; Adragna, Steven P., On Guardd for Victory: Military Doctrine and Ballistic Missile Defense in the USSR, Washington DC., Pergamon-Brassey's, 1987; Godson, Dean, SDI: Has America Told her Story to the World?, Washington DC., Pergamon-Brassey's, 1987; Lambeth B. y Lewis, op. cit.; Mikheyev, Dmitry, The Soviet Perspective on the Strategic Defense Initiative, Washington DC., Pergamon-Brassey's, 1987 y Sagdeyev R., Kokoshin A. y otros, A Space-Based Anti-Missile System with Directed Energy Weapons: Strategic, Legal and Political Implications, Moscú, USSR Academy of Sciences, 1984.

(103)Yost, David S., Soviet Ballistic Missile Defense and the Western Alliance, Cambridge, Harvard University Press, 1988, pág. 219 y ss.

(104)Véase Congressional Quarterly Weekly Report, 9 de mayo de 1987, pág. 948.

(105)En este sentido véase el informe elaborado por tres miembros del Comité Científico Soviético por la Paz y contra la Amenaza Nuclear: Kokochine A., Arbatov A. y Vassiliev A., Désarmement: le point de vue de Moscou. L'I.D.S., Moscú, Novosti, 1988, pág. 82.

(106)Véase Anexo I.

(107)Pressler, Larry, Star Wars. The Strategic Defense Initiative Debates in Congress, New York, Praeger, 1986, pág. 144.

(108)US Congress, Congressional Record, 19-6-1984, 98th Congress, Second Session, 130(84): S7627-28.

(109)SDIO, 1991 Report to the Congress on the SDI, Washington DC., GPO, mayo 1991, pág. 5-1 y ss.

(110)US Senate Committee on Armed Services, Department of defense Authorization for appropriations for Fiscal Year 1984, S. Hrg. 98-49, 98th Congress, First Session, 2-5-1983, 2867-2868.

(111)Daalder, Ivo H., The SDI Challenge to Europe, Londres, Pinter Publishers Inc., 1988, pág.3.

(112)Ibidem, pág.33

(113)Cimbala, Stephen J., NATO Strategies and Nuclear Weapons, Londres, Pinter Publishers Inc., 1989, pág.196 y ss.

(114)Deschamps, Louis, The SDI and European Security Interest, London, Croom Helm, 1987, pp. 21 a 23.

(115)Cahen, Alfred, The Western European Union and NATO. Building a European Defence Identity within the Context of Atlantic Solidarity, London, Brassey's, 1989, pág. 39; y Godson, Dean, SDI: Has America told her Story to the World?, Washington DC., Pergamon Brassey's, 1987, pág. 11.



(116)Véanse Covault, Craig, "WEU Seeks European Missile Defense Plan", Aviation Week & Space Technology, 18-1-1993, pp. 25 y 26; y Assemblée de l'Union de l'Europe Occidentale, Une defense antimissile pour l'Europe - Enseignements tires du colloque, Document 1363, 17-5-1993, 39 sesión, pp. 16 a 19.

(117)Véase el Boletín de la Comunidad Europea nº 6/1986, pág.113 y ss.

(118)Lellouche, Pierre, "SDI and European Security: a View from France" en Gantz, Nanette C., Extended Deterrence and Arms Control, Santa Mónica, The Rand Corporation, mayo 1988, págs.147 a 167.

(119)El Departamento de Estado norteamericano confirmó que no se habían realizado consultas previas con los aliados y que miembros de ese Departamento al más alto nivel fueron informados del contenido de la intervención de Reagan pocas horas antes de producirse. Véase Gallis P., Lowenthal M. y Smith M., The Strategic Defense Initiative and United States Alliance Strategy, Washington DC., Congressional Research Service, febrero 1985. pág. 28.

(120)Hillenbrand, Martin J., "SDI and NATO Allies" en Dallmeyer, Dorinda G., The Strategic Defense Initiative. New Perspectives on Deterrence, Boulder/London, Westview Press, 1986, pp. 77 a 80.

(121)Dezcállar, Rafael, "Las Armas Espaciales", Leviatán, verano 1985, pág. 49.

(122)SDIO, 1992 Report to the Congress on the Strategic Defense Initiative, Washington DC., GPO, julio 1992, pág. 5-3.

(123)Los "Memorandum of Understanding" están diseñados para facilitar la participación de los aliados en el programa de investigación S.D.I. hasta donde permiten las leyes, reglamentos y obligaciones internacionales (incluido el Tratado ABM), y no se refieren a proyectos específicos. Aunque son recomendables, no son obligatorios para poder participar en la S.D.I.

(124)Si se quieren consultar tablas detalladas con los datos por países y por programas tecnológicos, véase General Accounting Office, Strategic Defense Initiative Program: Extent of Foreign Participation, Washington DC., GAO, 7-2-90.

(125) Para la realización de este epígrafe, además de los informes anuales al Congreso elaborados por la SDIO, se ha utilizado básicamente Schomist, J.W., 1990 Guide to the Strategic Defense Initiative, Arlington, Pasha Publications Inc., 1990.

(126)Smith, Dan, Pressure. How America Runs NATO, Londres, Bloomsbury Publishing Limited, 1989, pág.182.

(127)Howe, Geoffrey, "Defence and Security in the Nuclear Age: The British View", en Guerrier S. y Thompson W., Perspectives on Strategic Defense, Boulder/London, Westview Press, 1987, PP. 269 a 282.

(128)Smith, Dan, op.cit., pág.183.

(129)Husbands, Christopher T., "The Strategic Defense Initiative and British Public Opinion" en Marsh, C. y Fraser, C., Public Opinion & Nuclear Weapons, Basingstoke, MacMillan Press Ltd., 1989, pág. 64.

(130)Gapes, Mike, "The Evolution of Labour's Defence and Security Policy" en Burt, Gordon, Alternative Defence Policy, London, Croom Helm, 1988, pág.104.

(131)House of Commons, Defence Committee Seventh Report, Session 1987-88, London, Her Majesty's Stationery Office, 28-6-1988, pág. 27.

(132)Para más información véase Kubbig, Bernd W., The SDI Memorandum of Understanding between Bonn and Washington: A Review of the First Three Years, Frankfurt, PRIF, 1988.

(133)Bilandzic, Vladimir, "Ballistic Missile Defense, U.S.-Soviet Relations and European Security" en Cowen, R., Rajcsanyi, P. y Bilandzic, V., op. cit., pág. 125.

(134)El texto íntegro de esta Declaración, traducida al castellano, se encuentra en Graf, Rothenburg y Wäsche, IDE: ¿Hacia una nueva dimensión de la defensa?, Madrid, Ediciones Ejército, 1989, pp. 261 a 272.

(135)Ver extracto del informe en el Apéndice 6 de Cowen, R., Rajcsanyi, P. y Bilandzic, V., op.cit., pág. 165 a 172.

(136)Falkenheim, Peggy L., Japan and Arms Control: Tokyo's Response to SDI and INF, Canadá, The Canadian Centre for Arms Control and Disarmament, 1988.

(137)Como se puede apreciar estos requisitos son prácticamente los mismos que los establecidos por Thatcher y Reagan cuando negociaron la participación británica. Para más información, véase Tachibana, Seïtsu, "SDI: Ten Fundamental Contradictions -The Need for a Real Alternative to the Nuclear Predicament- A View from Nagasaki", en Brauch, Hans Günter, Military Technology, Armaments Dynamics and Disarmament, London, McMillan Press, 1989, pp. 325 a 331.

(138)Toyoda, Toshiyuki, A Study on Military R & D: Concerns about Japan's Participation in the SDI, Yokohama, International Peace Research Institute Meigaku, 1988.

(139) Las fuerzas armadas de Estados Unidos son cada vez más dependientes de Japón como fuente de "hardware" electrónico barato y digno de confianza. Eso les llevó a firmar este acuerdo y a insistir en la conveniencia de que Japón participase en la S.D.I.

(140) Zegveld, W. y Enzing, C., SDI and Industrial Technology Policy. Threat or Opportunity, New York, St. Martin's Press, 1987, pág. 50 a 52.

(141) Carver, J., "China's Response to the SDI", en Wortzel, L.M., China's Military Modernization International Implications, New York/London, Greenwood Press, 1988, pp. 133 a 144.

(142) Fulghum, David A., "China Exploiting U.S. Patriot Secrets" y "Defense Dept. Confirms Patriot Technology Diverted", Aviation Week & Space Technology, 18-1-1993, pp. 20 y 21, y 1-2-1993, pp. 26 y 27.

(143) Las resoluciones de la Internacional Socialista recogieron y siguen recogiendo la prohibición de desplegar cualquier tipo de armas en el espacio exterior, así como la recomendación de que se respete el Tratado ABM en todos sus términos. En el Congreso celebrado en Estocolmo del 20 al 22 de junio de 1989 se instaba a la firma de un convenio que prohibiese todas las armas basadas en el espacio.

(144) Cembrero, Ignacio, "España ante la SDI", El País, 31-8-1986.

## CAPITULO V

### LA FINANCIACION DEL PROGRAMA SDI



## 1. EL PROCEDIMIENTO.

Antes de pasar a analizar el asunto de la financiación del sistema defensivo estratégico, se hace necesario advertir que dicho análisis se va a enfocar de forma global para poder apreciar mejor cómo han ido evolucionando los presupuestos anualmente, cómo se ha distribuido la financiación por programas en función de las necesidades y de las reorientaciones político-estratégicas y, sobre todo, el papel que el Congreso ha jugado al revisar y controlar -a través de la autorización de fondos- cómo la Administración ha encauzado el programa SDI. También haremos referencia a otras implicaciones económicas y a las cuestiones de procedimiento.

Comenzando por el procedimiento, lo primero a tener en cuenta es que, en circunstancias normales, cualquier programa del Departamento de Defensa tiene que competir con otros programas militares por los recursos financieros existentes para gastos de defensa. Un programa nuevo pasa a desarrollarse cuando la JCS se pronuncia sobre sus requisitos en términos militares y, posteriormente, es revisado regularmente por el DAB, que puede consultar en caso de duda con el DSB (principal asesor del Pentágono en asuntos técnicos).

El Departamento de Defensa ha financiado su programa SDI a través de dos partidas:

1. Investigación, desarrollo, prueba y evaluación (RDT&E).
2. Agencias de Defensa y Militares (DA&M).

La primera partida se ha ejecutado a través de cinco programas: sensores (SATKA), armas de energía dirigida (DEW), armas de energía cinética (KEW), sistemas de análisis, control y mando (SA/BM) y tecnologías de apoyo (SLKT), a los que hay que añadir el presupuesto de la SDIO. La apropiación de las cantidades necesarias para estos programas se ha llevado a cabo a través de cuatro métodos distintos que enunciamos a continuación; los dos primeros debían pasar por el Secretario de Defensa antes de su envío al Congreso. Estos son:

1. Autorización previa del Congreso para el caso de que se hubiera producido un incremento sobre lo aprobado para cualquier tipo de armas; si la variación afectaba a una materia establecida como de "especial interés"; y si afectaba a los canales de ingreso por haberse producido subdivisiones.
2. Notificación al Congreso si se aumentaba un programa en una cantidad superior a 4 millones de dólares; si se añadía un programa de más de 2 millones de dólares; o si se añadía un programa de 10 millones de dólares para un periodo de tres años.
3. Reprogramación interna.
4. Reprogramación por debajo de lo establecido (1).

La segunda partida presupuestaria correspondía a las apropiaciones para la construcción militar y, con el apoyo explícito del Presidente Reagan, la SDI se convirtió durante los primeros años en el programa prioritario del Departamento de Defensa. Hasta 1987 estuvo desarrollándose completamente al margen del proceso normal para adquisiciones de armas: sin requisitos de la JCS, sin revisiones del DAB y sin

consideraciones del DSB. Así lo reconocía el subsecretario de Defensa, Robert Costello, ante el Congreso (2): "La SDI se inició en el Departamento de Defensa en el año fiscal de 1985 y no fue hasta 1987 -cuando se aprobó la Fase-I- que entró en el proceso de adquisiciones". También tuvo que comparecer ante el Senado para explicarse sobre este punto el general Herres, vicepresidente de la JCS, quien argumentó que "en los inicios del programa consideraron más conveniente que la investigación no se viese frenada por la definición de los requisitos militares operacionales en términos específicos" (3).

El miembro de la "Arms Control Association" (ACA), Joseph Romm (4), señala que cuando por fin la DSB revisó el programa en 1987, años después de cuando debería haberlo hecho, realizó un informe devastador, denunciando tecnologías con errores básicos, tales como las utilizadas para protección de plataformas espaciales, para conseguir capacidad de discriminación de los sensores entre cabezas y señuelos, etc.; y desaconsejando que se pasase a desarrollar la Fase-I ya que se desconocía su configuración, su coste y su planificación. A pesar de este informe, el DAB aprobó la financiación requerida por la Administración y el programa siguió adelante.

Desde un principio, la Iniciativa de Defensa Estratégica fue un programa polémico y ha servido de fuente inagotable de conflictos para la Administración en sus relaciones con otras instancias. El Congreso no escapó a esta dinámica: sólo existe una manera formal de que el Congreso pueda



influir sobre la política de defensa diseñada por cualquier Administración y ésta es a través de la financiación: aprobar o rechazar los presupuestos requeridos anualmente por la Administración para gastos de defensa.

Una vez que el Departamento de Defensa elabora sus presupuestos para el siguiente año fiscal (FY)(5) los presenta, al igual que el resto de la Administración, al Congreso de los Estados Unidos para su aprobación. En primer lugar, los presupuestos de Defensa pasan por la Cámara de Representantes, que está articulada en 23 comités permanentes, de los cuales es el Comité de Asignaciones Presupuestarias el que se encarga de su estudio y dictamen. Este Comité puede celebrar las audiencias que estime necesarias antes de aprobar, enmendar, derrotar o desentenderse de cualquier medida que sometan a su consideración; pero el presupuesto no pasará al pleno si no ha obtenido su aprobación. Cuando el pleno de la Cámara de Representantes da el visto bueno a los presupuestos, éstos pasan al Senado, que está articulado en 18 comités permanentes. Si el correspondiente comité del Senado enmienda lo aprobado por la Cámara, se convoca un comité de conferencia conjunta, constituido por miembros de ambas Cámaras, para intentar conciliar las diferencias y llegar a un acuerdo mediante negociación. Este acuerdo es ratificado por el pleno de ambas Cámaras, tras lo cual el presupuesto es remitido al Presidente, quien tiene la opción de firmarlos para que se conviertan en ley, o de vetarlos (6).

## 2. EL PAPEL DEL CONGRESO DE LOS ESTADOS UNIDOS.

No obstante, y sin dejar al margen las circunstancias enumeradas, el Congreso ha jugado su papel en el desarrollo del programa SDI y ha incidido de manera clara en su evolución: El papel del Congreso, en cuanto al desarrollo del programa SDI primero, y GPALS después, queda reflejado muy gráficamente en la siguiente tabla, donde podemos comprobar que, frente a lo solicitado anualmente por la Administración, el Congreso ha concedido siempre una financiación menor. Así, en repetidas ocasiones, los sucesivos Secretarios de Defensa y los respectivos directores de la SDIO, han manifestado que las diferencias existentes entre ambas partidas ponían en peligro la conclusión del programa defensivo y, desde luego, lo estaban retrasando varios años al no poder realizarse, por falta de presupuesto, las pruebas que tenían programadas. Las cifras son las siguientes (7):

|         | REQUERIDO<br>(en miles de millones de dólares) | ASIGNADO |
|---------|--|----------|
| FY-1985 | 1,8  | 1,4      |
| FY-1986 | 3,8  | 2,7      |
| FY-1987 | 4,8  | 3,3      |
| FY-1988 | 5,2  | 3,6      |
| FY-1989 | 4,5  | 3,6      |
| FY-1990 | 4,6  | 3,6      |
| FY-1991 | 4,5  | 2,9      |
| FY-1992 | 5,1  | 4,1      |
| FY-1993 | 5,4  | 3,8      |

La diferencia entre la financiación global requerida por la Administración (39,7 miles de millones de dólares) y las cantidades concedidas por el Congreso (un total de 29 mil millones de dólares), asciende a 10,7 miles de millones de dólares; cantidad que podría equivaler a dos años de financiación según las cantidades solicitadas, o incluso a tres según las cantidades concedidas.

Así el primer director de la SDIO, el General Abrahamson, manifestaba ante el Subcomité del Comité de Apropiaciones de la Cámara de Representantes (8), cuando se debatían los presupuestos para 1987, que las reducciones impuestas por el Congreso al presupuesto solicitado por ellos para la SDI, les había obligado a tomar decisiones prematuras, aumentando los riesgos del programa, pues habían tenido que reasignar los fondos disponibles, intentando minimizar los efectos negativos de la reducción sobre los objetivos globales del programa. Y al año siguiente manifestaba en el Senado -ante la posibilidad que le planteaba el Senador Thurmond de que la financiación para 1988 y 1989 estuviera en los niveles de 1987- que tal circunstancia tendría un efecto devastador, ya que no sólo se trataría de retrasar el programa en el tiempo, sino que afectaría a la coordinación de elementos del programa que debían desarrollarse a la par; también afirmó que las restricciones presupuestarias eran las que más estaban afectando al programa, por encima de las restricciones políticas impuestas por el Tratado ABM, y de las tecnológicas (9).

Asimismo, el Secretario de Defensa Carlucci manifestaba, ante el Comité de Apropiaciones de la Cámara de Representantes (10), que como resultado del recorte presupuestario impuesto por el Congreso para el año fiscal de 1988, había solicitado al General Abrahamson que reestructurara el programa SDI, para lo cual éste se había reunido con un grupo de ingenieros del DSB. De ahí que, a partir de los presupuestos de 1989, se distinguiese entre los elementos que formarían parte de un sistema inicial y los que pasarían a desarrollarse a continuación, como veremos en el siguiente epígrafe.

Pero además de estas intervenciones parlamentarias, en los sucesivos Informes al Congreso elaborados por la SDIO, a partir de 1987, podemos encontrar unas páginas dedicadas a explicar cómo los recortes presupuestarios, impuestos por el Congreso, iban retrasando los planes de la Administración. Así, en el Informe elaborado en abril de 1987, la SDIO pone de manifiesto que la diferencia entre lo requerido por la Administración y lo concedido por el Congreso es tan grande que, de continuar la tendencia, el impacto sería muy substancial en detrimento del programa y que el desarrollo de algunas partes del mismo se habían retrasado aproximadamente entre uno y dos años, especialmente las tecnologías dirigidas a contrarrestar las contramedidas soviéticas, mientras que en otros casos habían tenido que optar entre avanzar con las tecnologías más desarrolladas, frenando la investigación de otras alternativas (11).

En el Informe de 1988 (12), de forma mucho más concreta, se expone que los recortes a lo requerido para 1988 han reducido proyectos para los Sistemas de Ingeniería e Integración (SE&I) de la Fase-I y han retrasado los estudios de arquitecturas para el sistema defensivo contra misiles tácticos, repercutiendo negativamente en la cooperación con los aliados, con el resultado de que después de cinco años y doce billones de dólares en investigación científica, se mantenían demasiadas incertidumbres sobre la viabilidad de la SDI (13). En el de 1989 -el último elaborado por la Administración Reagan- se señala que entre 1985 y 1989, la financiación del programa se ha visto reducida en un 70% sobre lo requerido por la Administración, y que esto ha retrasado en varios años el periodo en el cual deberían haberse tomado las decisiones, para desarrollar y desplegar un sistema defensivo estratégico, con un conocimiento pleno de las opciones tecnológicas (14).

En el primer Informe elaborado por la Administración Bush (15) se alude a que éste había reducido en mil millones de dólares lo solicitado por la Administración Reagan para 1990, pero que la SDI no había recibido el nivel de financiación recomendado en el Informe Fletcher y que esto había obligado a retrasar, y en algunos casos eliminar, el desarrollo de algunas tecnologías. Por último, en el Informe de 1991 se recoge que la reducción de 1.6 miles de millones de dólares en lo presupuestado para 1991 ha retrasado el programa en al menos dos años (16). En los de 1992 y 1993 no se hace ninguna referencia al respecto.

### 3. DISTRIBUCION DEL PRESUPUESTO POR PROGRAMAS.

A continuación, vamos a exponer cómo se han distribuido, por programas, las cantidades asignadas por el Congreso en cada año fiscal. Estas cantidades nos servirán de referencia para conocer, además de lo que se ha gastado en cada programa, como éstos han ido variando en función de las reorientaciones de objetivos, así como para conocer cómo las asignaciones han ido variando en función de lo que se considerase prioritario o no (17).

Globalmente, los presupuestos asignados para cada año fiscal (tal y como se recogían en el apartado anterior) son los siguientes (18):

|          |     |       |    |          |    |         |
|----------|-----|-------|----|----------|----|---------|
| FY-1985: | 1,4 | miles | de | millones | de | dólares |
| FY-1986: | 2,7 | "     |    | "        |    |         |
| FY-1987: | 3,3 | "     |    | "        |    |         |
| FY-1988  | 3,6 | "     |    | "        |    |         |
| FY-1989  | 3,6 | "     |    | "        |    |         |
| FY-1990  | 3,6 | "     |    | "        |    |         |
| FY-1991  | 2,9 | "     |    | "        |    |         |
| FY-1992  | 4,1 | "     |    | "        |    |         |
| FY-1993  | 3,8 | "     |    | "        |    |         |

Como se puede comprobar, a pesar de los sucesivos recortes presupuestarios impuestos por el Congreso, el programa iba aumentando anualmente su financiación hasta llegar a un punto de inflexión que coincide con la reorientación del programa hacia

un sistema defensivo menos ambicioso, que vuelve a superarse como consecuencia del impacto producido por la utilización del sistema defensivo "Patriot" en la Guerra del Golfo. Este hecho queda patente en el análisis de la distribución anual por programas que se realiza a continuación.

Los 1,4 miles de millones de dólares asignados para el año fiscal de 1985 y los 2,7 asignados para 1986 se repartieron de la siguiente forma (19):

| <u>PROGRAMAS</u> | <u>FY-1985</u> | <u>FY-1986</u> |
|------------------|----------------|----------------|
| SATKA            | 545.950        | 856.956        |
| DEW              | 377.599        | 844.401        |
| KEW              | 255.950        | 595.802        |
| SA/BM            | 100.280        | 227.339        |
| SLKT             | 108.400        | 221.602        |
| ADMINISTRACION   | 9.120          | 13.122         |
|                  | -----          | -----          |
| TOTAL            | 1.729.299      | 2.759.222      |

A pesar de que la financiación concedida para 1986 duplicaba a la de 1985, la primera había sido inferior a lo solicitado por la Administración en mil millones de dólares. Por este motivo la SDIO solicitó para 1987 la cantidad de 4,8 miles de millones de dólares, sin incluir otros 603 millones para el Departamento de Energía. Esta cantidad era superior a la que se había previsto en un principio, pero así se trataba de equilibrar los presupuestos al nivel recomendado por el estudio realizado por el equipo de Fletcher en 1983 (20).

En el Informe elaborado por la SDIO en 1987 (21) aparecen algo variadas las cifras de 1986 aunque no substancialmente. Pero es en el Informe elaborado en 1988 (22) donde se van a dar cifras por subprogramas dentro de cada programa y se van a incluir los gastos de construcción militar, la investigación realizada por el Departamento de Energía para la SDI, así como la cantidad destinada por la NASA a desarrollar un sistema de lanzamiento espacial más avanzado. Estas nuevas partidas hacen que a la cantidad total reflejada para 1986 haya que añadirle 287,980 dólares en concepto de construcción militar y de investigación del Departamento de Energía para el programa SDI. Esto es así porque ya se ha decidido que es más conveniente desplegar en primer lugar un sistema inicial, que posteriormente se irá reforzando, en lugar de esperar a tener todo el sistema defensivo global operativo. También se recoge así en el Informe de 1989 (23). Véamos a continuación las cifras:

| <u>PROGRAMAS</u> | <u>FY-1987</u> | <u>FY-1988</u> |
|------------------|----------------|----------------|
| SATKA            | 922.986        | 934.508        |
| DEW              | 853.131        | 934.266        |
| KEW              | 722.493        | 773.167        |
| SA/BM            | 385.790        | 461.459        |
| SLKT             | 375.300        | 429.574        |
| ADMINISTRACION   | 20.025         | 20.026         |
| CONSTRUCCION     | 10.300         | 59.195         |
|                  | -----          | -----          |
| TOTAL DoD        | 3.290.025      | 3.612.195      |
| DoE              | 360.300        | 353.800        |
| NASA             | 38.000         | 70.000         |



Como se puede comprobar, finalmente la SDI tuvo para 1987 la cantidad de 3,3 miles de millones de dólares, más la también recortada financiación para el Departamento de Energía, lo cual hizo que, cuando se debatían los presupuestos para 1988, Abrahamson solicitase un suplemento de 500 millones de dólares, de los cuales aproximadamente la mitad irían a transporte espacial (encuadrado en SLKT) y el resto a los otros cuatro programas tecnológicos (24). Para 1988 también sucede lo mismo y frente a los 5,2 miles de millones de dólares solicitados, más 500 para el Departamento de Energía, se conceden las cantidades reflejadas en la tabla anterior, ya que en los debates del Congreso se pone de manifiesto que, sumando ambas partidas, la cifra asciende a casi 6 mil millones de dólares, lo cual parece un incremento excesivo: el exsecretario de defensa, Harold Brown, opina que un incremento de entre un 10 y un 15% sería lo más adecuado, e incluso concedería hasta un 20%, pero se muestra totalmente contrario a un incremento superior cuando los presupuestos globales de defensa están creciendo un 3%. Además cree que tal incremento es suficiente para poder explorar nuevas ideas, mientras que casi 6 mil millones de dólares parecen tener el objetivo de desarrollar o incluso desplegar algún componente del sistema defensivo (25).

En el Informe elaborado en 1990 se desglosan las partidas presupuestarias asignadas para el año fiscal de 1989 de manera totalmente distinta: se distingue entre los componentes del "Sistema Inicial" o Fase-I del sistema defensivo estratégico,

y los componentes que seguirán en proceso de investigación para que, posteriormente, pasen a formar parte del sistema defensivo; también se corresponde con la consiguiente remodelación de la SDIO y con la evolución de los programas tecnológicos que veremos en el siguiente capítulo. Por otro lado, para 1989 -los últimos presupuestos presentados por Reagan- éste solicitaba la cantidad de 5,9 miles de millones de dólares para la SDI: cuando Bush tomó posesión del cargo lo redujo a 4,9 miles de millones de dólares y el Congreso lo redujo en otros mil millones (26). Así nos encontramos con las siguientes cifras (27):

|                      | <u>PROGRAMAS</u>     | <u>FY-1989</u> | <u>FY-1990</u> |
|----------------------|----------------------|----------------|----------------|
| SISTEMAS INICIALES:  |                      |                |                |
|                      | INGENIERIA           | 86.100         | 121.200        |
|                      | SENSORES             | 522.900        | 594.800        |
|                      | KEW INICIALES        | 324.800        | 329.700        |
|                      | VALIDACION           | 233.700        | 245.800        |
| SISTEMAS SIGUIENTES: |                      |                |                |
|                      | CONCEPTOS KEW        | 136.900        | 86.200         |
|                      | ENERGIA DIRIGIDA     | 409.600        | 363.000        |
|                      | SENSORES             | 597.700        | 498.600        |
|                      | COMUNICACIONES       | 0              | 7.000          |
|                      | INTERCEPTORES        | 207.500        | 193.100        |
|                      | DEW                  | 285.900        | 304.500        |
|                      | SLKT                 | 304.500        | 265.200        |
|                      | TRANSPORTE ESPACIAL  | 57.400         | 32.000         |
|                      | ISTO                 | 113.800        | 113.400        |
|                      | APLICACIONES TECNOL. | 17.700         | 23.000         |
|                      | CONTRAMEDIDAS        | 17.200         | 17.100         |
|                      | DEFENSAS DE TEATRO   | 103.100        | 130.200        |
|                      | DIRECCION            | 208.600        | 246.500        |
|                      |                      | -----          | -----          |
|                      | TOTAL                | 3,627.400      | 3.571.200      |
|                      | CONSTRUCCION         | 83.300         | 33.500         |
|                      | DOE                  | 240.300        | 214.400        |

De nuevo en el Informe elaborado en 1991 se modifica la forma de presentar los presupuestos asignados (28): se recogen las cantidades gastadas en el programa SDI hasta el año fiscal de 1990 inclusive y se hace globalmente por programas, incluyendo en cada uno de los programas sus correspondientes costes de construcción, de aplicación tecnológica, de demostraciones, de definición de conceptos, etc. y sin distinguir entre los sistemas iniciales y los que habrían de seguirles. También en este Informe se adelantan las cantidades solicitadas por la Administración para los años fiscales de 1991, 1992 y 1993 y se hace según un nuevo formato establecido por el Congreso, teniendo en cuenta que el programa SDI ya queda reorientado hacia un sistema de protección global contra ataques limitados (29).

GASTADO HASTA EL AÑO FISCAL 1990

|          |           |
|----------|-----------|
| SENSORES | 5,562.100 |
| DEW      | 4,522.100 |
| KEW      | 3,896.200 |
| SA/BM    | 2,220.600 |
| SLKT     | 1,876.200 |

REQUERIDO POR LA ADMINISTRACION

|                       | FY-1991 | FY-1992   | FY-1993   |
|-----------------------|---------|-----------|-----------|
| FASE-I                | 866.400 | 1,612.200 | 1,593.400 |
| PROTECCION LIMITADA   | 395.700 | 674.400   | 747.500   |
| DEFENSAS DE TEATRO    | 180.000 | 279.400   | 340.600   |
| SISTEMAS SIGUIENTES   | 696.600 | 925.100   | 1,016.300 |
| INVESTIGACION/APOYO   | 735.000 | 1,089.300 | 1,235.200 |
| VALIDACION TMDI       | 218.200 | 508.000   | 257.300   |
| DESARROLLO TOTAL TMDI | 0       | 70.000    | 292.700   |
| DESPLIEGUE TMDI       | 0       | 25.000    | 173.700   |

En el Informe de 1992 (30), de nuevo siguiendo los requisitos establecidos por el Congreso, se recoge lo gastado en cada uno de los proyectos hasta el año fiscal 1991 inclusive, las apropiaciones aprobadas para 1992 y la financiación requerida por la Administración para 1993. Pero como podemos ver a continuación (Tablas I, II y III) se hace siguiendo el orden en función del número de proyecto y no por bloques de programas, asignándose 2.27 miles de millones de dólares para el sistema de defensa limitada que consiste en la reactivación y modernización de las instalaciones de Grand Forks (Dakota del Norte) para desplegar interceptores; 2.1 miles de millones de dólares serían para continuar la investigación y desarrollo de los interceptores a desplegar en el espacio y de los interceptores en tierra integrantes del GPALS; y 1.06 miles de millones para defensas contra misiles tácticos, dándose prioridad al Patriot a corto plazo y apostando por el THAAD a largo plazo (31). El

| Project Number and Title                                  | Funds Expended<br>Through FY<br>1991 | FY 1992<br>Appropriation | FY 1993<br>Request |
|---|--------------------------------------|--------------------------|--------------------|
| 3301 SDIO Test Data Centers                               | 0                                    | 11                       | 22                 |
| 3302 System Test Environment                              | 550                                  | 83                       | 116                |
| 3303 Independent Test & Evaluation                        | 15                                   | 6                        | 6                  |
| 3304 Targets  | 276                                  | 147                      | 217                |
| 3305 Theater Test Bed                                     | 101                                  | 55                       | 37                 |
| 3306 Computer Resources and Engineering                   | 39                                   | 29                       | 29                 |
| 3307 Airborne Surveillance Test Bed                       | 625                                  | 38                       | 45                 |
| 3308 System Simulating (Level 1 and Level 2)              | 5                                    | 9                        | 7                  |
| 3309 System Test Planning and Execution                   | 0                                    | 24                       | 133                |
| 3310 Test and Evaluation Facilities and Launch<br>Support | 0                                    | 49                       | 57                 |
| 3311 Mobile Test Assets                                   | 0                                    | 12                       | 14                 |
| 3312 System Test Environment Support                      | 0                                    | 15                       | 15                 |
| 4000 Operational Support Costs                            | 1190                                 | 407                      | 351                |
| 4302 Technology Transfer                                  | 8                                    | 2                        | 3                  |
| 4305 Miniaturized Accelerators for PET                    | 59                                   | 1                        | 1                  |
|   |                                      |                          | UNCLASSIFIED       |

Tabla nº 2

| Project Number and Title  | Funds Expended<br>Through FY<br>1991 | FY 1992<br>Appropriation | FY 1993<br>Request |
|---|--------------------------------------|--------------------------|--------------------|
| 1101 Passive Sensors  | 416                                  | 34                       | 56                 |
| 1102 Microwave Radar  | 103                                  | 12                       | 18                 |
| 1103 Laser Radar Technology                                       | 431                                  | 13                       | 13                 |
| 1104 Signal Processing  | 503                                  | 30                       | 45                 |
| 1105 Discrimination   | 1007                                 | 89                       | 126                |
| 1106 Sensor Studies & Experiments                                 | 792                                  | 184                      | 208                |
| 1109 Theater Defense Discrimination                               | 0                                    | 10                       | 11                 |
| 1110 Sensors/Integration  | 0                                    | 21                       | 54                 |
| 1201 Interceptor Component Technology                             | 494                                  | 31                       | 63                 |
| 1202 Interceptor Integration Technology                           | 466                                  | 126                      | 79                 |
| 1203 Hypervelocity Technology                                     | 149                                  | 6                        | 11                 |
| 1204 Interceptor Studies & Analysis                               | 651                                  | 15                       | 18                 |
| 1205 Foreign Technology Support                                   | 40                                   | 0                        | 0                  |
| 1206 Advanced TMD Weapons   | 285                                  | 18                       | 14                 |
| 1208 Discriminating Interceptor                                   | 0                                    | 7                        | 50                 |
| 1209 Endoatmospheric Interceptor Technology                       | 0                                    | 57                       | 63                 |
| 1210 Navy LEAP Technology Demonstration                           | 0                                    | 8                        | 35                 |
| 1211 Interceptor Facilities                                       | 0                                    | 17                       | 0                  |
| 1212 D-2 Program  | 0                                    | 6                        | 19                 |
| 1301 Free Electron Laser  | 1020                                 | 23                       | 24                 |
| 1302 Chemical Laser Technology                                    | 770                                  | 104                      | 175                |
| 1303 Neutral Particle Beam Technology                             | 650                                  | 80                       | 76                 |
| 1304 Nuclear Directed Energy Technology                           | 127                                  | 5                        | 0                  |
| 1305 Acquisition, Tracking, Pointing & Fire<br>Control Technology | 1392                                 | 67                       | 47                 |
| 1307 Directed Energy Demonstration                                | 0                                    | 0                        | 24                 |
| 1403 Computer Engineering   | 1                                    | 1                        | 1                  |
| 1405 Communications Engineering                                   | 12                                   | 11                       | 24                 |
| 1501 Survivability Technology                                     | 486                                  | 68                       | 135                |
| 1502 Lethality and Target Hardening                               | 431                                  | 51                       | 50                 |
| 1503 Power & Power Conditioning                                   | 462                                  | 6                        | 47                 |
| 1504 Materials & Structures                                       | 134                                  | 24                       | 58                 |
| 1505 Launch Planning, Development and<br>Demonstration            | 284                                  | 0                        | 0                  |
| 1601 Innovative Science & Technology                              | 583                                  | 70                       | 83                 |
| 1602 New Concepts Development                                     | 146                                  | 40                       | 41                 |
| 1701 Launch Services  | 25                                   | 71                       | 68                 |
| 1702 Special Test Activities                                      | 23                                   | 17                       | 36                 |
| 2102 Brilliant Eyes   | 362                                  | 116                      | 278                |
| 2103 Ground-Based Surveillance & Tracking<br>System               | 112                                  | 118                      | 112                |
| 2104 Ground-Based Radar   | 284                                  | 82                       | 212                |
| 2106 Advanced Contingency Theater Sensor                          | 0                                    | 28                       | 90                 |
|   |                                      |                          | UNCLASSIFIED       |

Tabla no 3

| Project Number and Title                                    | Funds Expended<br>Through FY<br>1991 | FY 1992<br>Appropriation | FY 1993<br>Request |
|---|--------------------------------------|--------------------------|--------------------|
| 2201 Space-Based Interceptor                                | 599                                  | 9                        | 0                  |
| 2202 Ground-Based Exoatmospheric Interceptor<br>Development | 669                                  | 173                      | 160                |
| 2203 HEDI (E2I)   | 558                                  | 66                       | 0                  |
| 2204 DEW Concept Definition                                 | 137                                  | 2                        | 5                  |
| 2205 Brilliant Pebbles                                      | 525                                  | 390                      | 450                |
| 2207 PATRIOT Multi-mode Missile                             | 45                                   | 160                      | 171                |
| 2208 Extended Range Interceptor (ERINT)                     | 103                                  | 160                      | 129                |
| 2209 Arrow Continuation Experiments (ACES)                  | 42                                   | 60                       | 58                 |
| 2210 THAAD  | 20                                   | 100                      | 243                |
| 2212 CORPS SAM  | 0                                    | 25                       | 25                 |
| 2213 Sea-Based TMD Interceptor                              | 0                                    | 30                       | 26                 |
| 2300 Command Center   | 655                                  | 74                       | 1204               |
| 2304 System Software Engineering                            | 5                                    | 8                        | 8                  |
| 3102 System Engineering                                     | 191                                  | 74                       | 199                |
| 3103 SDIO Metrology   | 0                                    | 1                        | 0                  |
| 3104 Integrated Logistics Support                           | 44                                   | 4                        | 7                  |
| 3105 Producibility & Manufacturing                          | 29                                   | 9                        | 20                 |
| 3107 Environment, Sizing & Facilities                       | 51                                   | 11                       | 16                 |
| 3108 Operational Environments                               | 2                                    | 1                        | 1                  |
| 3109 System Security Engineering                            | 7                                    | 11                       | 12                 |
| 3110 Survivability Engineering                              | 2                                    | 2                        | 8                  |
| 3111 Surveillance Engineering                               | 7                                    | 10                       | 11                 |
| 3112 System Engineering Support                             | 0                                    | 27                       | 29                 |
| 3113 Ground Communications                                  | 0                                    | 15                       | 13                 |
| 3114 Launch Communications                                  | 0                                    | 3                        | 0                  |
| 3201 Architecture and Analysis                              | 191                                  | 3                        | 5                  |
| 3202 Operations Interface                                   | 29                                   | 7                        | 6                  |
| 3203 Intelligence Threat Development                        | 65                                   | 10                       | 10                 |
| 3204 Countermeasures Integration                            | 109                                  | 17                       | 22                 |
| 3205 Theater Missile Defense Special Studies                | 138                                  | 68                       | 32                 |
| 3206 System Threat  | 7                                    | 8                        | 7                  |
| 3207 System Architecture                                    | 14                                   | 24                       | 0                  |
| 3208 Integration and Balancing                              | 28                                   | 7                        | 11                 |
| 3209 Special Studies  | 0                                    | 16                       | 0                  |
| 3210 Tactical Missile Defense Attack                        | 0                                    | 4                        | 3                  |
| 3211 C <sup>4</sup> I and Operational Analysis              | 0                                    | 16                       | 19                 |
| 3212 Passive Defense  | 0                                    | 1                        | 3                  |
| 3213 Active Defense Engineering                             | 0                                    | 6                        | 3                  |
| 3282 Operational Planning                                   | 1                                    | 1                        | 1                  |
| 3292 Offense-Defense Analysis                               | 1                                    | 1                        | 1                  |
|   |                                      |                          | UNCLASSIFIED       |



Congreso (32) estableció que los presupuestos aprobados para el año fiscal 1993 deberían financiar los programas según lo establecido en dicho Informe y que en ningún caso se gastaría más de:

\$ 2.039.800.000 para el Sistema de Defensa Limitada.

\$ 300.000.000 en interceptores desplegados en el espacio.

\$ 300.000.000 en sistemas a desarrollar en fases siguientes.

\$ 400.000.000 para actividades de apoyo

Hasta aquí hemos reflejado como el Congreso, globalmente, ha reaccionado en el tema de asignación de presupuestos para la SDI frente a la Administración, sin embargo este epígrafe quedaría incompleto si no hiciéramos alusión a las diferentes posturas mantenidas por el Senado y la Cámara de Representantes en función de su composición. Así, por ejemplo, cuando la Administración solicitó 4.6 miles de millones de dólares para el año fiscal de 1990, la Cámara de Representantes se mostró dispuesta a autorizar la cantidad de 3.1 miles de millones, mientras que el Senado se mostraba dispuesto a conceder 4,5 miles de millones de dólares (incluida la asignación para el DoE). Ambas Cámaras llegaron a un acuerdo el 2 de noviembre de 1989, en la Conferencia conjunta que se celebra para negociar y llegar a un acuerdo, y autorizaron la cantidad de 3.6 miles de millones de dólares, más la partida correspondiente al DoE (33).

Pero sin duda el debate más importante entre el Senado y la Cámara de Representantes, en lo referente a los sistemas defensivos antimisiles, se produjo a la hora de aprobar los presupuestos solicitados por la SDIO para el año fiscal de

1992 (34). Frente a los 5.1 miles de millones de dólares solicitados por la Administración, el Senado decidió conceder la cantidad de 4.6 miles de millones, mientras que la Cámara rebajó la financiación a 3.5 miles de millones.

La Cámara de Representantes estaba dispuesta a financiar totalmente lo requerido para los sistemas defensivos de teatro, pero creando un nuevo organismo y quitando tal competencia a la SDIO; también quería eliminar totalmente el presupuesto de las "Brilliant Pebbles" (BP) y seguir financiando el desarrollo, a largo plazo, de tecnologías de futuro tales como láseres. El Senado, por su parte, quería mantener las defensas de teatro dentro del organigrama y bajo la responsabilidad de la SDIO; seguir financiando las BP, pero como mero programa de investigación; y desarrollar -con opción a desplegar en 1996- 100 interceptores (tal y como permite el Tratado ABM) para ubicarlos alrededor de los silos de misiles de Grand Forks en Dakota del Norte. Finalmente, en la Conferencia conjunta, se decidió autorizar una financiación para la SDI de 4.1 miles de millones de dólares, de los cuales 390 millones serían para BP (el Senado quería 625 millones y la Cámara eliminar su financiación); y se contempló la posibilidad de desplegar un sistema defensivo basado en tierra, tal y como quería el Senado. La Cámara, en contrapartida, consiguió que se aceptara su postura sobre la reducción del número de bombarderos B-2 a fabricar (35).

De los 5,4 miles de millones de dólares requeridos por la Administración Bush para financiar el programa SDI durante

el año fiscal de 1993, el Senado y la Cámara de Representantes se mostraron dispuestos a conceder la cantidad de 4.3 miles de millones de dólares (36): la Cámara suprimiendo totalmente la financiación de los interceptores basados en el espacio (incluidas las BP) y el Senado concediendo 350 millones para los interceptores espaciales (frente a los 576 requeridos por la Administración). Posteriormente el Senado decidió conceder sólomente 3,8 miles de millones de dólares, cantidad finalmente aprobada por la Conferencia conjunta en otoño de 1992.

Por último, para finalizar el apartado de la evolución presupuestaria, se hace necesario añadir que, en la primavera de 1991, el director de la SDIO Henry Cooper, presentó una estimación de la financiación que necesitaría el programa SDI hasta el año 2005, sobre la base de que la SDI se reconvertía en el GPALS: entre los años fiscales de 1991 y 2005 serían necesarios 90 mil millones de dólares distribuidos presupuestariamente según refleja la figura nº 1. Esta estimación incluía distintas arquitecturas del GPALS (a nivel global, nacional y de defensas de teatro), los desarrollos tecnológicos posteriores (incluidas las armas de energía dirigida) y los costes de dirección y apoyo para la transición hacia un sistema defensivo estratégico completo (37).

A petición del entonces Senador Les Aspin, la "General Accounting Office" (GAO) elaboró un informe (38) analizando pormenorizadamente tales previsiones y las tecnologías que se incluían en cada apartado. Este informe se puede considerar un punto de partida útil para la realización de

**Table 1: SDIO's 15-Year Funding Plan**Dollars in millions<sup>a</sup>

| Fiscal year  | GPALS<br>Theater  | GPALS<br>Global   | GPALS<br>National | Technology        | Management<br>& Support | Total             |
|--------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------------|-------------------|
| 1991         | \$218.2           | \$392.0           | \$355.9           | \$1,413.4         | \$713.0                 | \$3,092.5         |
| 1992         | 590.9             | 635.0             | 1,022.3           | 1,930.0           | 815.6                   | 4,993.7           |
| 1993         | 687.7             | 542.0             | 1,091.9           | 1,969.8           | 973.6                   | 5,264.9           |
| 1994         | 1,245.2           | 463.0             | 1,203.0           | 1,957.5           | 1,184.5                 | 6,053.1           |
| 1995         | 1,445.0           | 823.2             | 1,110.1           | 2,208.6           | 1,339.9                 | 6,926.7           |
| 1996         | 1,335.7           | 1,106.9           | 1,138.4           | 1,975.6           | 1,246.0                 | 6,802.7           |
| 1997         | 1,210.4           | 1,255.8           | 1,250.2           | 2,036.3           | 1,216.9                 | 6,969.7           |
| 1998         | 905.3             | 707.5             | 1,624.7           | 2,340.7           | 1,373.1                 | 6,951.3           |
| 1999         | 1,005.7           | 722.7             | 1,498.7           | 2,368.3           | 1,363.6                 | 6,958.9           |
| 2000         | 829.1             | 478.1             | 1,364.1           | 2,712.2           | 1,596.5                 | 6,979.9           |
| 2001         | 731.4             | 569.6             | 950.8             | 2,919.2           | 1,155.5                 | 6,326.5           |
| 2002         | 0.0               | 615.4             | 1,470.8           | 2,654.1           | 1,148.9                 | 5,889.2           |
| 2003         | 0.0               | 681.4             | 1,640.1           | 2,635.3           | 1,050.1                 | 6,006.8           |
| 2004         | 0.0               | 628.8             | 1,596.9           | 2,373.6           | 1,033.7                 | 5,633.0           |
| 2005         | 0.0               | 552.2             | 1,250.5           | 2,448.3           | 998.5                   | 5,249.4           |
| <b>Total</b> | <b>\$10,204.8</b> | <b>\$10,173.5</b> | <b>\$18,568.3</b> | <b>\$33,942.7</b> | <b>\$17,209.2</b>       | <b>\$90,098.5</b> |

<sup>a</sup>Fiscal year 1991 constant dollars

futuros análisis, pero no aportaba ninguna conclusión dado que estimaba que la SDIO continuaba realizando ajustes en la planificación del programa y resultaban previsibles varios cambios significativos. El 3 de febrero de 1993 el ya Secretario de Defensa de la Administración Clinton, Les Aspin, ordenó que los 6.3 miles de millones de dólares presupuestados para el FY-94 por la Administración Bush para seguir adelante con la SDIO se redujeran en 2.5 miles de millones de dólares, dejándolo en 3.76 miles de millones de los cuales sólo 73 millones se destinarían a interceptores espaciales, mientras que 1.8 miles de millones de dólares irían al desarrollo y despliegue de los sistemas contra misiles balísticos de corto alcance. En mayo del mismo año se disolvía la SDIO y se renunciaba a cualquier tipo de despliegue espacial, potenciándose los ATBM (39).

#### 4. IMPLICACIONES ECONOMICAS.

El estudio más serio y completo que se ha llevado a cabo sobre las implicaciones económicas de la SDI, es el realizado por el CEP (Council on Economic Priorities), publicado en 1988 (40). En él se hacen predicciones sobre cuál podría ser el coste total de la SDI y se denuncian los poderosos mecanismos de "lobby" utilizados para influir en las decisiones del Congreso y hacerse con las adjudicaciones para la construcción del sistema defensivo.

En este análisis se parte de la base de que la SDI debería juzgarse no sólo por su mérito estratégico y su viabilidad tecnológica, sino también por su impacto sobre la economía, ya que -según fuentes oficiales- se estimaba que la conclusión del proyecto costaría unos 500 mil millones de dólares; mientras que para otros (Harold Brown, por ejemplo) el coste final llegaría a duplicarse. Empero, los mismos analistas del CEP advertían que, obtener predicciones en tal sentido, resultaba difícil porque todavía no estaban determinadas ni la arquitectura final, ni las tecnologías a desarrollar, estimando que el coste final podría situarse entre los 400 mil millones y los 900 mil millones de dólares.

El "Foreign Policy Institute" de la Universidad John Hopkins realizó cuatro aproximaciones presupuestarias en función de la arquitectura final que se desplegara, a las cuales denominó Alfa, Beta, Gamma y Delta (41). En tales presupuestos se incluía el desarrollo a plena escala, los costes

de producción y despliegue, y el coste de diez años de mantenimiento, con los siguientes resultados:

-ALFA: Esta arquitectura serviría sólo para defender la capacidad de represalia estadounidense. Constaría de dos tipos de interceptores desplegados en tierra, un sistema de alerta previa instalado en un avión armado con misiles aire-a-aire, e interceptores de corto alcance para defensa aérea. Su coste sería de unos 160 mil millones de dólares.

-BETA: A la arquitectura ALFA se le añadirían interceptores de largo alcance, desplegados en tierra en áreas de relativa alta densidad de población. Este sistema defendería las 47 ciudades más pobladas de Estados Unidos y Canadá y su coste sería de unos 170 mil millones de dólares.

-GAMMA: Este sistema defensivo contemplaría la protección de toda la población de Estados Unidos y Canadá frente a los bombarderos y a los misiles balísticos. Su arquitectura estaría compuesta por el modelo BETA, al que se añadirían armas de energía cinética desplegadas en el espacio sobre satélites en órbitas bajas. Estos interceptores estarían dirigidos por satélites en órbitas de 5000 kilómetros. Su coste se elevaría a 770 mil millones de dólares.

-DELTA: La arquitectura de este sistema defensivo estaría compuesta por el modelo BETA, más láseres químicos desplegados en el espacio en órbitas bajas, dirigidos por satélites en órbitas de 5000 kilómetros. Su objetivo sería destruir los misiles balísticos en la fase de propulsión. Conferiría una protección

similar al sistema GAMMA, con un coste de unos 670 mil millones de dólares.

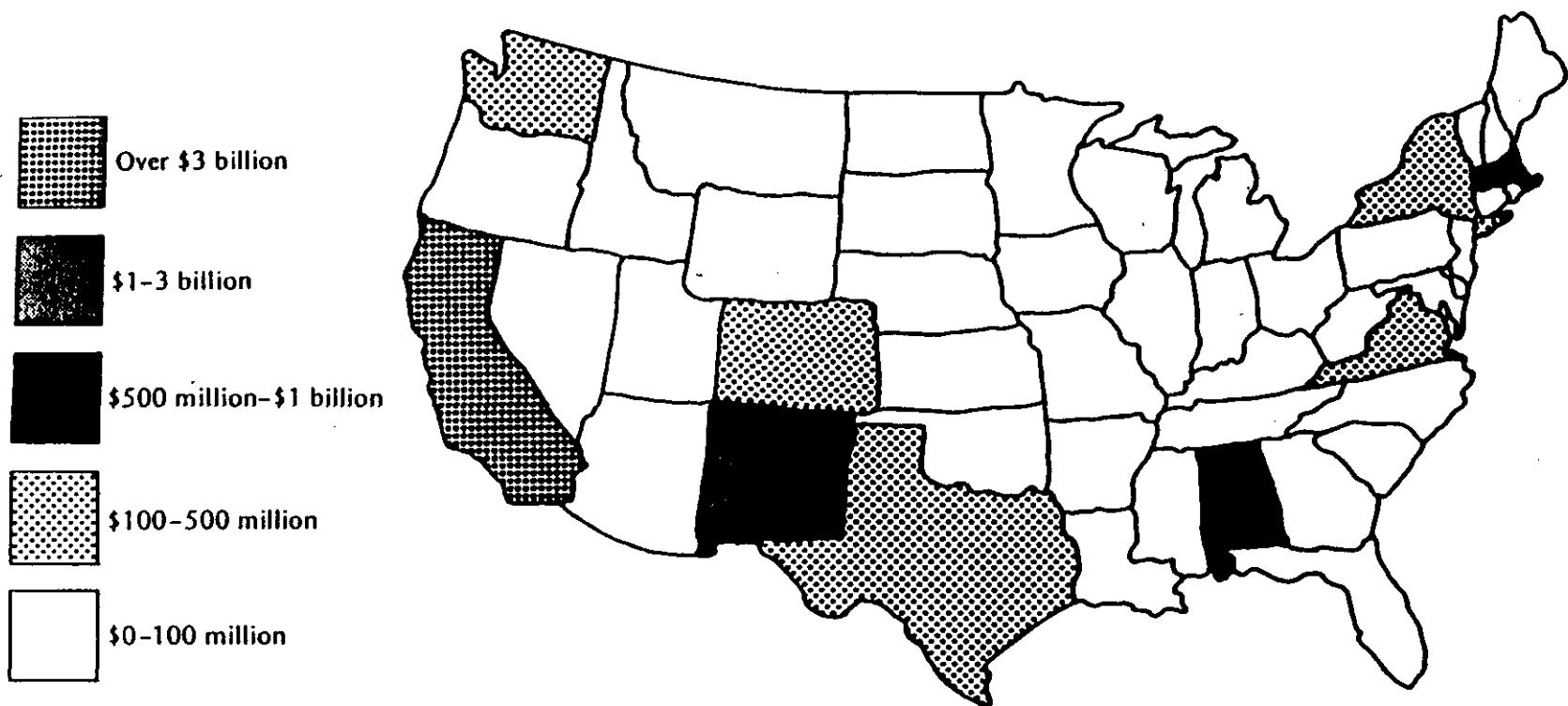
Al margen de estas predicciones más o menos acertadas, el CEP ponía el acento en el hecho de que con lo gastado ya en la SDI, el programa sobrepasaba los gastos de investigación y producción de los programas más ambiciosos realizados hasta la fecha, tales como el Proyecto Manhattan (estimado en unos 10 mil millones de dólares, en dólares de 1986), y, por supuesto, requería más del doble de presupuesto que otros sistemas estratégicos, tales como el misil MX o el bombardero B-1 (42).

En cuanto al papel del Congreso, el CEP establece que las empresas contratadas han utilizado poderosos mecanismos de "lobby" para influir en sus decisiones en favor del programa y que, además, los miembros del Congreso siempre han votado programas en beneficio de sus respectivos Estados: el volumen de los contratos de la SDI era grande y autorizando el presupuesto se podía crear trabajo y riqueza. En la figura nº 2 se puede apreciar qué Estados han resultado más beneficiados con inversiones SDI en el periodo 1983-86: el 85% de los contratos de la SDI entre esas fechas están concentrados en cinco Estados (43):

|                |     |
|----------------|-----|
| -California    | 45% |
| -New México    | 17% |
| -Massachusetts | 10% |
| -Alabama       | 7%  |
| -Washington    | 6%  |



Figura no 2



Las empresas, además de presionar sobre los congresistas, utilizan otras vías para ejercer influencia, con la promesa de dinero y trabajo, a través de sindicatos, asociaciones profesionales y corporaciones, y a través de los comités de acción política, que a su vez influyen en los procesos electorales y en las decisiones del Congreso.

Este hecho podría no tener mayor transcendencia si no fuese porque las firmas que trabajaban en los estudios de arquitectura han podido determinar el tipo de sistema defensivo a construir en función de sus intereses, y así poder ser contratadas para la producción de los componentes de tal sistema (44): Se pidió a 240 compañías que realizasen una primera aproximación de diseños de arquitectura y de posibles conceptos para el programa SDI. Posteriormente, en diciembre de 1984, el Pentágono eligió a 10 de las 240 compañías, para que diseñaran proyectos de sistemas defensivos de forma más detallada. Las empresas seleccionadas eran las mayores beneficiarias de la producción de misiles y de armas y, muchas de ellas, habían colaborado en el desarrollo de tecnologías para sistemas defensivos antimisiles desde los años 70, por lo cual contaban con una base tecnológica para comenzar a desarrollar el programa SDI.

No es de extrañar pues, que en su propio interés, tales corporaciones recomendasen comenzar por el despliegue de un sistema defensivo parcial, que les asegurase la contratación a corto plazo, y que considerasen necesario seguir adelante con el

programa a largo plazo, al margen de que fuese posible conseguir un sistema defensivo total, pues así se aseguraban mantener su nivel de facturación durante dos décadas. Tampoco era ajeno a este hecho el que los equipos de especialistas seleccionados para realizar los estudios tecnológicos y estratégicos del sistema defensivo -que hemos visto en el capítulo anterior- recomendasen comenzar por un sistema defensivo parcial: más de un tercio de los miembros del "Panel Fletcher" estaban vinculados a corporaciones que habían recibido contratos para investigar SDI, y de los 57 miembros del "Panel Hoffman" que no pertenecían al Departamento de Defensa, al menos 49 trabajaban para compañías que habían recibido contratos, incluido el mismo Hoffman. Además, de los 48 miembros que componían el DSB, 31 pertenecían a organizaciones con contratos de la SDIO (45).

Zegveld y Enzing (46) también opinan que a las diez compañías seleccionadas en diciembre de 1984 para definir la arquitectura del sistema defensivo (Lockheed, TRW, Boeing, Teledyne Brown, Rockwell International, Hughes, RCA, McDonnell-Douglas, LTV Aerospace y AVCO) se les concedió el doble privilegio de determinar el tipo de sistema defensivo estratégico que finalmente sería desplegado, y de recibir los contratos para producir los componentes de tal sistema, por lo cual tenían que defender la necesidad y la viabilidad de un sistema defensivo estratégico que podría reportarles miles de millones de dólares. Asimismo afirma que, de esa forma, la SDI creó un "momentum" económico que haría difícil el que se pudiese parar el programa, incluso no estando clara su necesidad

político-estratégica para Estados Unidos, su viabilidad tecnológica o su relación coste/efectividad (47).

En cuanto al coste total del sistema defensivo, estos autores opinan que se situaría entre los 400 y los 800 mil millones de dólares, lo que en una economía como la estadounidense -que produce más de tres trillones de dólares cada año en bienes y servicios- no causaría la bancarrota, si bien se recomendaba como algo conveniente valorar la inversión en términos de coste oportunidad ya que el dinero podría ser gastado en otras muchas cosas más necesarias. Y señalan que hay muchos ejemplos de desarrollos tecnológicos militares que se han difundido en aplicaciones civiles, como por ejemplo la energía nuclear y la fibra de carbón, pero que la cuestión es si no habría resultado más eficaz desarrollar esas técnicas y materiales directamente y no vía militar.

Además, opinan que, dada la naturaleza exótica del programa de investigación SDI, su reversión al sector civil sería reducida y que analizando sus programas y la distribución presupuestaria de los mismos parecería que la SDI se dirigía mucho más al desarrollo de aplicaciones específicas que a expandir el conocimiento básico: del total del presupuesto el 75% iría a la industria, el 20% a laboratorios gubernamentales y el 5% restante a investigación básica en universidades y pequeñas compañías. Este 5% es el que se gestiona a través de la ISTO, que es uno de los organismos no mandatados por el Congreso (48).



## NOTAS BIBLIOGRAFICAS AL CAPITULO V

(1)General Accounting Office, SDI Program. Information on Reprograming and DoE Efforts, Washington DC., GAO, mayo 1988.

(2)Véase la intervención de Robert Costello en el Joint Hearing before Committee on Armed Services U.S. Senate and the Committee on Armed Services House of Representatives. 100 Congress, 2ª session, on S.2355, 6-10-1988.

(3)Comparecencia de Robert, T. Herres en los Hearings before the Committee on Armed Services US. Senate, Department of Defense Authorization for Appropriations for Fiscal Year 1989, 100th Congress, 2nd session, parte VI, pp. 53 a 67.

(4)Romm, Joseph, "Pseudo-Science and SDI", Arms Control Today, octubre 1989, pág. 18.

(5)En Estados Unidos el año fiscal se refiere al periodo comprendido entre el 1 de octubre y el 30 de septiembre del año siguiente. Siendo así que, por ejemplo, el año fiscal 1993 comienza el 1 de octubre de 1992 y finaliza el 30 de septiembre de 1993.

(6)Para más información sobre estos procedimientos véase Schroeder, Richard, Reseña del Gobierno de los Estados Unidos, Washington DC., USIS, 1986, pp. 61 y ss.

(7)Estas cifras están sacadas de los informes elaborados por la SDIO y contrastadas con las recogidas en publicaciones como SDI Monitor y Arms Control Today.

(8)Comparecencia de Abrahamson en los Hearings before a Subcommittee of the Committee on Appropriations. House of Representatives, Department of Defense Appropriations for Fiscal Year 1987, 1 de mayo de 1986, pp. 629 y 630.

(9)Intervención de Abrahamson ante el Senate Armed Services Committee, Subcommittee on Strategic Forces and Nuclear Deterrence, Department of Defense Authorization for Appropriations for Fiscal Years 1988 and 1989, marzo de 1987, pp. 2183 y 2189.

(10)Comparecencia de Carlucci en los Hearings before a Subcommittee of the Committee on Appropriations. House of Representatives, Department of Defensa Appropriations for 1989, 100th Congress, 2nd session, pag.78.

(11)SDIO, Report to the Congress on the SDI, Washington DC., Government Printing Office, abril 1987, pp. II-15 a II-18.

(12)SDIO, op. cit. nota 3, pág. 3-23.

(13)Smith, Jeffrey, "Congressional Study Questions SDI's Value", The International Herald Tribune, 9-6-1988.

(14)SDIO, op. cit. nota 5, pp. 3-4 y 3-5.

(15)SDIO, op. cit. nota 4, pág. 3-2 y ss.

(16)SDIO, op. cit. nota 12, pág. 3-7.

(17)A pesar de que tanto Reagan como Weinberger habían anunciado que el objetivo de la SDI era crear un sistema defensivo efectivo contra los misiles balísticos y los misiles de crucero, desde un primer momento la financiación requerida y asignada para la SDI sólo incluía partidas para investigación y desarrollo de sistemas defensivos contra misiles balísticos. Para más información véase: Congressional Budget Office, Analysis of the Costs of the Administration's SDI, 1985-1989, Washington DC., CBO, mayo 1984, pp. 15 a 18.

(18)En un Informe elaborado en octubre de 1989 por Lockwood y Kosiak para el Center for Defense Information, titulado: "CDI Fact Sheet: SDI Spending", se recoge que en 1984 se autorizó un presupuesto para la SDI de 1,1 billones de dólares, de los cuales 991.000 fueron para el DoD, mientras que 118.000 fueron para el DoE. No existen datos sobre lo requerido por la Administración para ese año.

(19)SDIO, op. cit. nota 2, pág. VIII-6.

(20)Véanse las comparecencias de Abrahamson en Senate Hearings before the Committee on Appropriations, Department of Defense Appropriations for Fiscal Year 1987, 99th Congress, 2nd. session, 5-3-1986, pp. 64 a 79; y en los Hearings before the Committee on Armed Services, U.S.Senate, Department of Defense Authorization for Appropriations for Fiscal Year 1987, 99th Congress, 2nd session, parte IV, pág. 1631.

(21)SDIO, op. cit. nota 50, pág. VII-5

(22)SDIO, op. cit. nota 3, pág.D-4

(23)SDIO. op. cit. nota 5, pág. 8-4

(24)Comparecencias de Abrahamson ante el House of Representatives Committee on Armed Services, Research and Development Subcommittee, The Strategic Defense Initiative Program, 25-2-87, pág. 13 y 10-3-87 pág. 1099.

(25)Véase la intervención de Harold Brown ante el US. Senate Subcommittee of the Committee on Appropriations, Department of Defense Appropriations for Fiscal Year 1988, 26-3-1987, pp. 364 y 365.

(26)SDIO, op. cit. nota 4, pp. F-1, F-2 y F-3

(27)Isaacs, John, "The World Changes - The Defense Budget Doesn't", Arms Control Today, diciembre 1989/enero 1990, pág.18.

(28)Se hace así a requerimiento del Congreso, pues al rebajar la asignación a 2,9 miles de millones de dólares impuso unos máximos en la financiación de varios componentes, limitando la capacidad de la Administración para impulsar un despliegue rápido de una defensa en el espacio. Véase Government Printing Office, 101st Congress, Summary Issue, diciembre de 1990, MLC-091. Asimismo, en el National Defense Authorization Act for FY-1991 se prohibió realizar pruebas del MIRACL contra un objeto en el espacio y se recuerda tal prohibición legislativa (Public Law 101510) para el FY-1992. Véase US. House of Representatives, Committee on Armed Services, National Defense Authorization Act for Fiscal Years 1992 y 1993, H.R.2100, 102 Congress, 1st session, 13-5-1991, pág. 179.

(29)SDIO, op. cit. nota 12, pág. 9-1 y ss.

(30)SDIO, op. cit. nota 13, pág. 8-2 y ss.

(31)IISS, The Military Balance 1992-1993, London, Brassey's, otoño 1992, pág. 14.

(32)US Congress, National Defense Authorization Act for FY-1993, Washington DC., GPO, 1992, sección 233 y 235, pp. 2356 y 2357.

(33)Graham, Heidel E., "Defense Bill Shrinks SDI Budget for First Time", Arms Control Today, noviembre 1989, pág. 30.

(34)"House-Senate conference battle set on SDI", SDI Monitor, vol.6, nº16, 6-8-91, pág.197 y ss.

(35)Véase "Conference authorizes \$4.15 billion for SDI in 1992", SDI Monitor, vol 6, nº22, 8-11-1991, pág. 263 y ss; Aspin L., Missile Defenses and the ABMT: Moving Toward a Consensus, House Committee on Armed Services, 27-6-91; y Lockwood D., "House-Senate Panel Reaches Agreement on Defense Budget", Arms Control Today, Vol.21, nº9, noviembre 1991, pág. 18.

(36)Para más información véase "House Approves Military Budget Leaving Major Programs Intact" y "Senate Committee Clears Budget; \$6.5 Billion Below Bush Request", Arms Control Today, junio 1992, pág. 19 y septiembre 1992, pág. 26.

(37)"GPALS would cost \$41 billion; ready by decade's end", SDI Monitor, vol.6, nº3, 15-2-1991, pp. 41 y ss.

(38)General Accounting Office, Strategic Defense Initiative 15-Year Funding Requirements, Washington DC., GAO, febrero 1992.



(39)Raikow, David, "SDIO Changes Its Letterhead To BMDO", Arms Control Today, vol. 23, nº 5, junio 1993, pág. 31; y "Pentagon details fiscal 1984 SDI budget", The SDI Report, nº 55, 26-4-1993.

(40)Council on Economic Priorities, Star Wars. The Economic Fallout, Cambridge, Ballinger Publishing Company, 1988.

(41)Blechman B. y Utgoff V., Fiscal and Economic Implications of Strategic Defenses, Washington DC., John Hopkins Foreign Policy Institute, julio 1986.

(42)CEP, op. cit., pp. 28 a 30.

(43)CEP, op. cit., pp. 94 y 95.

(44)Como en Europa, las industrias de defensa norteamericanas se caracterizan por ser sistemas de compañías con un pequeño grado de dependencia sobre los negocios de defensa, libres de ir y venir como gusten de acuerdo con su percepción de oportunidad de ganancias. Incluso para algunas de las más grandes plataformas de contratantes, tales como Boeing y McDonnell Douglas, los negocios defensivos no les son críticos para sobrevivir, mientras que otros tiene un grado total o muy importante de dependencia de los contratos defensivos. Para más información véase Bittleston, Martyn, "Co-operation or Competition? Defence Procurement Options for the 1990s", Adelphi Papers, nº250, spring 1990.

(45)CEP, op. cit., pág. 41 y ss.

(46)Zegveld W. y Enzing C., SDI and Industrial Technology Policy. Threat or Opportunity, New York, St. Martin's Press, 1987, pág. 34.

(47)US. House of Representatives, Impact of SDI on the US Industrial base, Hearing before the Subcommittee on Economic Stabilization, Committee on Banking, Finance and Urban Affairs, diciembre 1985.

(48)Zegveld, op. cit., pp. 88 y ss.

CAPITULO VI

EL DEBATE ESTRATEGICO.



## 1. EL CONTEXTO ESTRATEGICO NUCLEAR DE LA S.D.I.

En la ya clásica teoría de la guerra enunciada por Clausewitz, la estrategia es definida como "el uso de los encuentros para alcanzar el objetivo de la guerra... traza el plan de la guerra y, para el propósito mencionado, añade las series de actos que conducirán a ese propósito... en consecuencia, la estrategia no puede ni por un momento suspender su trabajo" (1). Ya antes el tratadista militar chino Sun Tzu había dicho que la base de la estrategia consistía en desbaratar los planes de guerra del enemigo para así evitar el enfrentamiento sobre el campo de batalla: "Determina los planes del enemigo y sabrás qué estrategia será la adecuada y cual no" (2).

Al surgir las armas nucleares, se hizo preciso redefinir la estrategia en función de este hecho, y así se comenzó a hablar de una estrategia nuclear donde el objetivo a alcanzar sería que los encuentros no llegasen a producirse: evitar la guerra adoptando una serie de medidas conducentes a ese propósito. Disuasión y estabilidad serían las palabras clave.

El concepto de disuasión data del código de Hammurabi (año 3000 antes de Cristo), según el cual disuadir es intentar prevenir a una persona o grupo de personas de cometer cierta clase de acciones, al persuadirlas de que si lo hacen serán castigadas severamente y las desventajas del acto sobrepasarán sus ventajas. La especificidad de la disuasión nuclear se basa en el horror inspirado por la destrucción de Hiroshima

con una sola bomba (3). Pero la disuasión nuclear nunca ha hecho la guerra entre las superpotencias imposible; sólo irracional(4).

La política de disuasión nuclear tradicional se basaba en que era imposible una defensa efectiva contra un ataque nuclear, por lo cual la mutua vulnerabilidad era una garantía de estabilidad entre Estados Unidos y la Unión Soviética: la "Destrucción Mutua Asegurada" (MAD) era la doctrina en que se basaba la disuasión, y la disuasión según Nye (5) reafirmaba la seguridad mutua, siendo la disuasión estable (la disuasión unida a la estabilidad) -en opinión de este autor- la mejor situación posible.

La estabilidad podría definirse como "la condición que minimiza la probabilidad de guerra nuclear o de que se produzca un comportamiento fuertemente provocativo que lleve a una guerra nuclear" (6). Profundizando más en este concepto se podrían distinguir tres tipos de estabilidad: cuando las fuerzas desplegadas en ambos lados están razonablemente equilibradas en cantidad y calidad, podríamos hablar de "arms race stability"; cuando ninguna de ambas partes conoce con seguridad si podría obtener ventaja al iniciar un conflicto nuclear en tiempo de crisis estaríamos ante una "crisis stability" o "first strike stability" (7); y cuando ambas partes piensan que tienen capacidad de destrucción asegurada estaríamos ante la "strategic stability" o estabilidad básica (8).

Durante un gran periodo de tiempo después de la II Guerra Mundial Estados Unidos poseía las únicas armas nucleares.

Los soviéticos simplemente no poseían mecanismos nucleares similares a los norteamericanos: cuando lanzaron el Sputnik comenzó la preocupación. El argumento más generalizado en círculos defensivos era que los soviéticos poseían o pronto poseerían bastantes ICBMs para desarmar a Estados Unidos porque los bombarderos eran muy vulnerables. Las opciones disponibles para hacer frente a esta percepción de amenaza soviética eran las siguientes: construir más fuerzas ofensivas, negociar limitaciones o reducciones de armamentos, o construir sistemas defensivos para salvaguardar las fuerzas existentes.

En octubre de 1953, la Administración Eisenhower aprobó una nueva política de seguridad nacional, bajo la cual los Estados Unidos responderían a agresiones en gran escala con una represalia nuclear masiva (9). Esta política de represalia masiva fue cuestionada cuando quedó claro que la Unión Soviética podría tener el poder para lanzar un ataque preventivo contra Estados Unidos. Así se introdujo el concepto de una estrategia nuclear estrictamente de represalia cuando, a comienzos de 1958, la JCS aprobó el plan de objetivos alternativos como base para diseñar las listas de objetivos.

La Administración Kennedy llegó al poder con el compromiso de ampliar las fuerzas nucleares estratégicas americanas. El Secretario de Defensa, Robert McNamara, inició una revisión de amplio alcance de la política de defensa que denominó "contrafuerza de segundo ataque" o destrucción mutua asegurada, basándose también en la limitación de daños. Para McNamara la MAD

se basaba en que la "estabilidad nuclear está mejor garantizada si cada superpotencia, después de sufrir un ataque preventivo sobre sus fuerzas nucleares, conserva la capacidad de destruir la sociedad de la otra en un ataque de represalia" (10) y añadía que, bajo esta doctrina, un sistema defensivo estratégico era no sólo innecesario sino desestabilizador, al negar a una de las partes su capacidad destructiva. Los resultados de esta amplia revisión se incluyeron en las normas de planificación del Pentágono y se convirtieron en la base de un nuevo SIOF (Single Integrated Operational Plan) que fue aprobado en junio de 1962. Estas normas identificaban cinco opciones para el ataque:

- 1.- Fuerzas de lanzamiento de armas nucleares estratégicas soviéticas incluyendo silos de misiles, bombarderos y bases de submarinos.
- 2.- Otros elementos de las fuerzas militares soviéticas y recursos centralizados lejos de las ciudades.
- 3.- Fuerzas militares soviéticas y recursos cercanos a ciudades.
- 4.- Centros y sistemas de mando y control soviéticos.
- 5.- Centros urbano-industriales.

Para 1967 la limitación de daños había pasado a segundo plano. En enero de 1969, Henry Kissinger, asesor de Seguridad Nacional del Presidente Nixon, inició una revisión de la posición militar de los Estados Unidos y, como resultado de una serie de estudios realizados entre 1971 y 1973, la Administración aprobó una nueva doctrina estratégica a comienzos de 1974. Esta doctrina indicaba que los Estados Unidos deberían disponer de potencial para mantener algunos objetivos enemigos

como rehenes para su destrucción subsiguiente y para controlar la sincronización y escalonamiento de la ejecución del ataque, al objeto de proporcionar al enemigo oportunidades para reconsiderar sus acciones. Era la doctrina de control de la escalada o de respuestas controladas que dio lugar al desarrollo del SIOP-5, vigente a partir del 1 de enero de 1976, con los siguientes objetivos prioritarios:

- 1.- Destruir la potencia enemiga posterior a la guerra, su influencia y capacidad para recuperarse como una gran potencia, a la vez que se mantenían las ciudades como rehenes finales.
- 2.- No considerar como objetivos localidades notables y centros de mando y control político, cuya supervivencia era necesaria a los fines de disuasión y pacto en el transcurso de la guerra.

A principios de 1977, el Presidente Carter inició una política de reevaluación de la política estratégica de los Estados Unidos, que desembocó en la codificación formal de la estrategia de contravalor buscando la efectividad en la destrucción de la base económica e industrial de la Unión Soviética, e impidiendo la recuperación. Se consideró posible tener que afrontar una guerra nuclear que durase meses en lugar de días como se pensaba en tiempos de McNamara y el resultado no podría en ningún caso compensar el precio inaceptable que tendrían que pagar por inciar un ataque. Entre los objetivos militares habían de quedar en reserva unos que no iban a ser atacados en respuesta, como ciudades y centros de mando y control, para así permitir a los líderes atacantes la posibilidad de comunicación y negociación para terminar la guerra. La



Directiva Presidencial nº 59, de 25 de julio de 1980, plasmó estos objetivos. Esta estrategia se basaba en dos principios fundamentales: mantenimiento de la disuasión, y adaptación a los cambios tecnológicos y a las capacidades militares de ambas superpotencias.

Cuando el Presidente Reagan llegó a la Casa Blanca en 1981, comenzó a redefinir la política estratégica, en función de la percepción de su equipo de colaboradores, y a preparar un nuevo SIOP en el que se prestase mayor atención al empleo de armas nucleares en una situación de conflicto nuclear prolongado o continuado. El objetivo era predominar en una guerra nuclear prolongada; luchar en la guerra y ganar la guerra: la victoria nuclear. Cerrar la "ventana de vulnerabilidad" construyendo nuevos misiles balísticos más potentes, móviles y seguros; bombarderos estratégicos; sistemas defensivos; y centros C3I que pudieran resistir un ataque nuclear. El Presidente Bush continuó esta línea política hasta que, obligado por los acontecimientos, recortó tanto los programas ofensivos como los defensivos.

Queda claro, por tanto, que los objetivos centrales de la estrategia nuclear norteamericana han permanecido constantes durante los últimos cuarenta años. Todas las Administraciones han utilizado la amenaza de la represalia nuclear para detener una agresión soviética, tanto contra Estados Unidos como contra sus aliados. Cada Administración ha desarrollado planes para proteger los intereses norteamericanos y limitar el peligro, dentro de lo posible, si se producía la guerra a pesar de los esfuerzos para prevenirla. Las formas de

lograr esos objetivos han cambiado, sin embargo, considerablemente durante ese periodo de tiempo (11).

La OTA enumeraba de la siguiente forma los mencionados objetivos estratégicos:

1. Disuadir a los soviéticos de atacar nuclearmente a los Estados Unidos, por tener el convencimiento de que la respuesta sería inaceptable para ellos.
2. Persuadir a los soviéticos de que los intereses nacionales de los Estados Unidos serán preservados aunque para ello fuese necesaria una guerra nuclear y de que cualquier ataque contra los citados intereses desencadenaría la guerra nuclear.
3. Terminar la guerra nuclear -en caso de que no pudiese ser evitada- con el nivel más bajo posible de violencia y en los términos más favorables para Estados Unidos (12).

Pero volvamos de nuevo al análisis estratégico que realiza la Administración Reagan para conocerlo más detenidamente. Este análisis parte de la premisa de que el medio estratégico estaba caracterizado por los desarrollos conseguidos por los soviéticos, tanto en sus fuerzas estratégicas ofensivas como en las defensivas; por los intensivos programas de investigación en las tecnologías básicas que se pedían para la SDI; y en un creciente incumplimiento soviético de los tratados de control de armamentos. Se alegaba que la Unión Soviética, desde 1969 -fecha en que comenzó el proceso SALT-I-, había construido cinco nuevas clases de ICBMs y los había modernizado siete veces, con el resultado de tener misiles mucho más

poderosos y seguros, mientras que Estados Unidos sólo había introducido, desde 1969, el Minuteman III, que había sido modernizado una vez, y que estaban desmantelando los misiles Titan por haberse quedado obsoletos. De esta asimetría se deducía que la estructura de fuerzas resultaba desestabilizadora y Reagan quería reconducirlo hacia una situación de estabilidad. Además, también alegaban que la URSS tenía el único sistema ABM desplegado en el mundo, alrededor de Moscú, que continuaba modernizando.

Como consecuencia de este análisis, la Administración Reagan concluyó que en Estados Unidos debían tomarse determinadas decisiones que llevasen al resultado de mantener la seguridad y la estabilidad, para lo cual se decidió actuar en tres áreas: modernizar las fuerzas ofensivas, continuar con el proceso de control de armamentos para reducir los sistemas ofensivos e impulsar la SDI para mantener la seguridad siendo capaces de detener un ataque (13).

Este mismo contexto estratégico se recoge en los Informes elaborados por la SDIO en 1987 y 1988. En el de 1989 -además del análisis anterior- se establece que también es importante que los soviéticos no tengan plena confianza en que un inicial ataque preventivo pudiera conseguir sus objetivos, aún sabiendo que tras tal ataque los Estados Unidos todavía conservarán su capacidad de represalia. Pero es en el Informe de 1990 donde se alude a una seguridad internacional en evolución y donde se establece, explícitamente, que la Fase-I aumentará la disuasión al incrementar la incertidumbre soviética de conseguir

sus objetivos (14). En el Informe de 1991 se alude a la nueva estrategia asumida por Estados Unidos, según la cual los conflictos regionales han reemplazado a la guerra total, y los sistemas defensivos contra ataques limitados de misiles pueden contribuir de manera muy importante a disuadir, jugando un papel estabilizador (15): ya no se trata de desarrollar un sistema defensivo global, sino un sistema de protección. En palabras de Payne (16), se opta por el GPALS como mejor medio de responder, de forma efectiva y no ofensiva, al uso de misiles por terceras partes, como una forma de limitar la escalada de los conflictos regionales, y como una forma de frenar la proliferación.

En el Informe de 1992 (17) se analiza el papel de las defensas estratégicas dentro de la nueva estrategia militar. La estrategia militar descansa sobre cuatro elementos esenciales: disuasión y defensa estratégica; presencia en el exterior; respuesta a las crisis; y capacidad para reconfigurar las fuerzas (18). En lo referente a la disuasión y defensa estratégica, Estados Unidos continuará manteniendo su capacidad de disuasión nuclear estratégica, incluidos un sistema de mando, control y comunicaciones capaz de resistir los más duros ataques y una versión modificada de la tradicional "triada". Los sistemas defensivos antimisiles balísticos protegerán a Estados Unidos contra acciones que son, por definición, indisuadibles, como los lanzamientos accidentales o no autorizados. Asimismo, protegerán contra ataques limitados intencionados que puedan amenazar la estabilidad regional o los intereses de Estados Unidos y de sus aliados y amigos. Por último, los sistemas defensivos protegerán

las fuerzas norteamericanas desplegadas en el extranjero, así como otros objetivos en caso de crisis.

## 2. EL DEBATE ESTRATEGICO PROVOCADO POR LA S.D.I.

Como veíamos en el párrafo precedente, las Administraciones anteriores a Reagan habían mantenido indiscutida e indiscutible la estrategia de disuasión nuclear, apuntalada por el Tratado ABM. Cuando Reagan decide ir hacia delante con la SDI se comienza a cuestionar si la estrategia que se venía siguiendo era la más adecuada, y si los diversos avances tecnológicos permitirían adoptar una estrategia netamente defensiva. A través de la historia ha habido oscilaciones entre el dominio ofensivo y el defensivo, tanto en la estrategia como en la táctica. El desarrollo de bombas nucleares y misiles intercontinentales consagró el dominio ofensivo.

### 2.1. El debate estratégico en Estados Unidos.

Aunque como veíamos en el párrafo anterior, la Administración Reagan se marcó como objetivo mantener la disuasión consagrando el predominio norteamericano, los primeros debates sobre implicaciones estratégicas de la SDI que tuvieron lugar en el Senado y en la Cámara de Representantes de Estados Unidos partían de la premisa de que seguía vigente una situación de MAD que como hemos visto había sido superada por nuevas elaboraciones a partir de la Administración Nixon. Así, en mayo de 1983, el senador republicano Malcolm Wallop realizó el siguiente discurso en contra de la MAD ante el SACS: "Desde los tiempos de McNamara, el Pentágono ha mantenido una política estratégica de destrucción mutua asegurada. Para conseguir la

paz, los americanos deben permanecer sin ningún tipo de protección contra los misiles balísticos soviéticos y, si por cualquier razón, se impone la guerra, todos nosotros moriremos... Los soviéticos nunca han aceptado la MAD y sus fuerzas estratégicas han sido construidas para atacar nuestras fuerzas estratégicas, no para destruirnos, sino para desarmarnos... El Congreso tiene la responsabilidad de decidir si nos protegemos construyendo sistemas defensivos, tan rápidamente como sea posible, o seguimos como estamos" (19).

El también senador republicano William Armstrong, como continuación al discurso de Wallop, manifestó que el Congreso tenía la oportunidad de abolir la inmoral situación de MAD ya que la propuesta de Reagan significaba dar un giro de 180 grados a la estrategia nuclear mantenida en los Estados Unidos durante los últimos veinte años, y que la decisión era, por tanto, una cuestión política y moral que no debía basarse en consideraciones militares o tecnológicas: "...la doctrina MAD es inmoral, macabra y errónea, y además no es mutua porque las fuerzas soviéticas están configuradas para atacar a nuestras fuerzas y no para conseguir una masacre común... al potenciar la defensa estratégica, el Presidente Reagan ha establecido el camino para revisar la estrategia nuclear de Estados Unidos: si conseguimos un sistema defensivo efectivo podremos destruir nuestro arsenal de armas de destrucción masiva" (20).

En marzo de 1984, tuvo lugar en el SACS una audiencia en la que participaron el jefe de Investigación del

Pentágono, Richard DeLauer; el director de la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzados, Robert Cooper; el subsecretario de Defensa para Asuntos Políticos, Fred Ikle; y el senador Sam Nunn. En el transcurso de esta audiencia se debatió sobre si conseguir un sistema defensivo evitaría la necesidad de desplegar sistemas ofensivos; si tal sistema defensivo sería útil sólomente contra los misiles balísticos, o también contra los bombarderos nucleares u otro tipo de armamento; si su razón de ser descansaba en el hecho de que la disuasión hubiera fallado, o por el contrario su objetivo consistía en fortalecer la disuasión; si era un objetivo a conseguir a largo plazo, o a la mayor brevedad posible; si protegería los silos de misiles o a núcleos de población (21). En una audiencia ante el Comité de Asuntos Exteriores del Senado, el asesor científico del Presidente Reagan, George Keyworth, manifestó que la SDI era un elemento más de la postura defensiva dentro del gradual cambio estratégico que se estaba realizando (22).

Miembros del partido republicano elaboraron un informe sobre la SDI (23) que, al ser presentado ante el Congreso, recibió muchas críticas. No obstante, en la audiencia realizada con motivo de su presentación, el General Abrahamsom manifestó que la SDI podría ser un aliciente para la reducción de armamentos ya que al reducir el valor militar de un gran número de misiles balísticos soviéticos, éstos no pondrían inconvenientes a negociarlo. Colin Gray no sólo se mostró de acuerdo, sino que defendió que sin un sistema defensivo estratégico sería imposible la reducción de armamento.



Posteriormente, en este mismo capítulo, analizaremos con más detalle todo lo relativo al proceso de control de armamentos. Hasta aquí hemos expuesto los problemas estratégicos que se apuntaron en el Congreso norteamericano en relación con la SDI y que se mantuvieron hasta que, en 1987, comenzó a debatirse sobre las implicaciones de un despliegue defensivo por fases, hecho que analizamos en el capítulo dedicado a la Fase-I del sistema de defensa estratégico.

En cuanto al debate habido entre la comunidad estratégica en torno a la postura de la Administración, cabe mencionar que el Presidente Reagan propuso la SDI tocando un asunto de importancia fundamental: él no sugería realizar un cambio en el énfasis de un tipo de dominio u otro, o en el desarrollo de un determinado tipo de armamento; en palabras de Haley y Merritt "él proponía una revolución estratégica sin saber muy bien cómo podría llegar a hacerse" (24). Angelo Codevilla se muestra aún más crítico al afirmar que no hay una política estratégica de la Administración Reagan -buena, mala o diferente- sino que sólo hay mucha retórica sobre materia estratégica, siendo ésta mucho más abstracta que la formulación de cualquiera de sus predecesores (25). Estas críticas parecen reafirmarse con un Informe del Departamento de Defensa (26), donde el entonces Secretario Weinberger lo único que hace es reconocer que no hay ninguna planificación por parte norteamericana, aunque no clarifica ni explica por qué no la hay.

No es de extrañar que no existiese ningún plan previo, porque el asunto de cómo moverse desde una disuasión

basada en el dominio ofensivo hacia una de dominio defensivo, sin desestabilizar, era el factor más importante para determinar el papel que jugaría el sistema defensivo estratégico dentro de la estrategia global de seguridad norteamericana. Alrededor de este tema se desarrollaron tres corrientes de pensamiento estratégico, que básicamente se argumentaban de la siguiente forma:

1. Los defensores de la MAD entendían que cualquier tipo de defensa estratégica sería incapaz de proteger a la población norteamericana y que una defensa parcial para las fuerzas estratégicas tampoco sería útil ya que podría ser superada por contramedidas soviéticas. Opinaban que cualquier transición estable hacia el dominio defensivo requeriría una entonces imposible cooperación entre ambas partes, que llevaría a despliegues defensivos y a reducciones ofensivas.

2. Una segunda corriente la configuraban aquellos que entendían que el programa de modernización estratégica más efectivo para Estados Unidos, sería aquel que utilizase una mezcla de sistemas ofensivos y defensivos, y admitían que un sistema defensivo inicial no podría hacer frente a todas las cabezas nucleares soviéticas, pero que complicaría enormemente la planificación soviética. Se mostraban de acuerdo con una transición cooperativa (27), que coordinase los despliegues defensivos y los recortes ofensivos, como forma más rápida y deseable de incrementar la estabilidad y la efectividad defensiva, pero siempre que Estados Unidos fuese capaz de desplegar defensas unilateralmente. La cooperación no debía ser una precondition al despliegue defensivo norteamericano.

3. Por último, la corriente favorable al dominio defensivo -entre los que se encontraban el George C. Marshall Institute (28)- argumentaba que, para mantener la estabilidad, cualquier despliegue defensivo debería cumplir los requisitos enunciados por Nitze: efectividad militar, supervivencia y una buena relación coste/efectividad, y opinaban que el periodo más peligroso de la transición se produciría cuando se comenzasen a desplegar los sistemas defensivos en el espacio. Para disminuir los costes y la incertidumbre abogaban por la cooperación entre ambas superpotencias, aunque dudaban que fuese factible (29).

Barkenbus, analista de la Universidad de Tennessee, identificó un pequeño número de principios cruciales para mantener la estabilidad durante la transición a un dominio defensivo: supervivencia de las fuerzas de represalia, control de armamentos, cooperación y coordinación entre ambas superpotencias, y despliegue defensivo por fases. Aunque se preguntaba: "¿para qué construir defensas si la cooperación es posible y se llega al desarme?" (30).

Por otro lado, tampoco sería correcto decir que la Administración Reagan ignoró completamente el asunto de la transición desde un dominio ofensivo a uno defensivo, ya que se hicieron algunas especulaciones, aunque bien es verdad que sin demasiado fundamento político. Por ejemplo Paul Nitze, en una intervención muy discutida realizada el 20 de febrero de 1985, dio su punto de vista sobre cómo podría tener lugar tal transición: para él sólo podría tener lugar en el caso de que el sistema defensivo fuera capaz de superar cualquier tentativa de

destruirlo y respetase el criterio de coste/efectividad; viendo el periodo de transición como una etapa de cooperación, en la cual el control y la reducción de armamentos jugarían el papel más importante (31).

Para Stephen Cimbala, sin embargo, la transición del predominio ofensivo al defensivo no tendría lugar. Creía que resultaba más probable que el proceso de transición se produjese desde una situación de disuasión simple -como la que estaba funcionando- a una de disuasión compleja. Su análisis se basaba en la previsión de que, en las próximas décadas, las fuerzas nucleares estratégicas de Estados Unidos y de la Unión Soviética estarían configuradas por sistemas ofensivos y defensivos de mucha más complejidad que aquellos sobre los que había descansado la disuasión anteriormente (32)

Sin embargo, el coronel Worden, responsable de programas tecnológicos en la SDIO, enfocaba este asunto desde otra perspectiva: la cuestión era decidir qué podría hacerse para minimizar el peligro en caso de que la disuasión fallase. Él identificaba cuatro posibilidades: defensa civil; ataques preventivos; defensa estratégica activa; y esperar pasivamente si se piensa que no hay nada que pueda hacerse en caso de que comience una guerra nuclear. En su opinión, los defensores de la MAD y del desarme optaban por la cuarta alternativa como única posibilidad (33). Él, en cambio, abogaba por una estrategia de disuasión no nuclear, que se concretaría en el despliegue de un sistema defensivo estratégico acorde al contexto estratégico que tuviese que apoyar (34).

## 2.2. El debate estratégico en relación con Europa.

Hasta aquí hemos hecho referencia al debate estratégico interno surgido en Estados Unidos en torno a la S.D.I. Corresponde ahora ocuparse del debate estratégico provocado por la S.D.I. en relación con la política de seguridad europea y sus posibles repercusiones.

Como ya enunciábamos en el capítulo anterior, Estados Unidos trató de evitar que el debate estratégico sobre las implicaciones de la SDI fuese interpretado como una señal de división en el seno de la Alianza. Los gobiernos de los países aliados se mostraron preocupados por el reto estratégico y el profundo replanteamiento que requeriría la SDI sobre la doctrina estratégica de la OTAN: si se ponía fin a la estrategia de disuasión, al lograr el objetivo de que las armas nucleares estratégicas fueran obsoletas, habría que modificar la estrategia de respuesta flexible de la OTAN y afrontar el problema de las zonas de diferente seguridad. Por otro lado, a los aliados les preocupaba el hecho de que se pudiera desencadenar una carrera de armamentos ilimitada. Para tranquilizar a los gobiernos europeos, la Administración norteamericana aseguró que el paraguas defensivo podría hacerse extensivo a Europa.

Pero la cuestión no era tan sencilla porque la esencia misma de la OTAN quedaba en entredicho. Uno de los principios de la Alianza es que no se podrían tolerar diferentes

niveles de vulnerabilidad en las distintas áreas. En caso de que Estados Unidos desplegara unilateralmente su sistema defensivo sin un previo acuerdo con la Unión Soviética, se produciría una inestabilidad estratégica que afectaría a Europa porque se crearían diferentes zonas de seguridad dentro de la Alianza Atlántica. En definitiva, lo que planteaban los aliados es que los sistemas defensivos estratégicos debían ser válidos para los intereses de la seguridad de ambos conjuntamente: Estados Unidos y Europa occidental, como única garantía de que pudiesen seguir siendo aliados (35).

Se hacía necesario conocer cómo y en qué medida afectaba la S.D.I. al papel que estaba jugando la disuasión extendida -esto es, a la extensión de la disuasión nuclear norteamericana con el objeto de proteger a los aliados de una agresión soviética- en el conjunto de las relaciones dentro de la OTAN, porque la credibilidad y aceptación de esta situación constituían el núcleo de la seguridad y la cohesión en el seno de la Alianza (36). Tampoco era asunto de menor importancia el que las defensas estratégicas jugaran un papel clave en la disminución del valor de las armas nucleares en favor de la revalorización de las armas convencionales, lo cual -dada la superioridad soviética- podría suponer un aumento de la amenaza para los países europeos (37). Tanto las medidas defensivas como la SDI, o medidas como las reducciones de armamentos, o una combinación de ambas como perspectiva para eliminar la amenaza nuclear, podrían reforzar la seguridad norteamericana con mayor credibilidad y menor riesgo del que implicaba una política de

escalada. En este sentido, el ex-director de Política de Defensa del Ministerio de Defensa del Reino Unido, Thomas Boyd-Carpenter, manifestaba que "la cumbre de Reykjavik de noviembre de 1986 puso de manifiesto por primera vez la posibilidad de que el interés americano y la disuasión extendida de la OTAN empezaban a ser incompatibles" (38).

La credibilidad de la disuasión extendida suponía el reconocimiento implícito de la dependencia de Europa con respecto a Estados Unidos. El efecto de las defensas estratégicas sobre la credibilidad de la disuasión extendida no podía conocerse con certeza ya que se desconocía la forma en que serían desplegadas, así como la interrelación que se produciría entre las capacidades ofensivas y defensivas de ambas superpotencias. La percepción de que la SDI supusiera un intento unilateral de resolver la vulnerabilidad nuclear de Estados Unidos, alterando los fundamentos estratégicos de la Alianza por pasar de la disuasión a una amenaza de represalia basada en la capacidad de supervivencia a un ataque nuclear, dejó profundamente preocupados a los dirigentes europeos (39).

Pero, mientras los gobiernos aliados hacían este análisis sobre las posibles implicaciones estratégicas de la SDI, la Administración Reagan defendía la SDI sobre la base de que los intereses de la seguridad occidental permanecían unidos e indisolubles. Así, a una pregunta del Senador Levin sobre si la SDI dejaría a Europa como campo de batalla nuclear para las superpotencias, el Secretario de Estado, George Shultz, contestó que lo que incrementaba la seguridad de Estados Unidos

incrementaba la seguridad europea porque la seguridad norteamericana es inseparable de la de sus aliados, y que un sistema defensivo contra los misiles balísticos fortalecería la disuasión al asegurar que un ataque preventivo contra las fuerzas estratégicas no lograría sus objetivos (40). Pero en ese caso, mientras la amenaza a Estados Unidos se vería reducida o neutralizada, las principales amenazas nucleares y convencionales para Europa seguirían existiendo. Los aliados entendían que si ambas superpotencias daban el paso de desplegar sistemas defensivos, aunque fuesen limitados, aumentaría la posibilidad de una guerra convencional (41).

Por otro lado, para los gobiernos europeos el control de armamentos era la principal expresión de la relación de seguridad mutua y en este caso otorgaron una especial importancia al Tratado ABM: amenazar el Tratado ABM significaba amenazar la estabilidad de la relación Este/Oeste. Fortalecer y reafirmar el Tratado ABM se convirtió en el principal objetivo estratégico europeo. Y, por supuesto, hubo acuerdo general en mantener la interpretación restrictiva del Tratado. No lo hubo sobre si debería utilizarse la SDI como pieza de intercambio para avanzar en las negociaciones sobre sistema ofensivos, o si debía apoyarse la SDI para que los soviéticos reafirmasen la vigencia del Tratado ABM, evitando entrar así en una espiral de sistemas defensivos/ofensivos.

Otra de las cuestiones estratégicas debatidas se refería a las implicaciones que conllevaría el despliegue de un



sistema defensivo en Europa para hacer frente a la amenaza de los misiles balísticos de corto alcance. Tampoco aquí existía unanimidad de criterio. El despliegue de un sistema ATBM en Europa podría desarmar la doctrina soviética de "victoria rápida" basada en la destrucción preventiva de las fuerzas nucleares de la OTAN (42), pero sería incapaz de proteger las ciudades de un continente tan densamente poblado. Este debate dio lugar al surgimiento de la Iniciativa de Defensa Europea (EDI) que analizamos en un capítulo posterior.

Pero es que, además, el debate estratégico provocado por la S.D.I. cuando ésta era planteada como un sistema defensivo global--y total, hubo de ser reconducido cuando se decidió dar paso al desarrollo de la Fase-I como un sistema de protección limitada, cuyo fin no era ya conseguir una estrategia de predominio defensivo, sino el de fortalecer la disuasión en los términos que estaba funcionando. La disuasión se fortalecía al dificultar a los soviéticos la capacidad de planificación sobre las posibles consecuencias de un ataque preventivo. No obstante, esta redefinición de objetivos no provocó un debate tan abundante y tan intenso porque en realidad lo que subyacía era el reconocimiento de que la política estratégica se mantendría invariable, aunque sí podemos dejar aquí constancia de algún testimonio a favor del desarrollo de un sistema defensivo limitado, como por ejemplo el del expresidente norteamericano Richard Nixon. Nixon había afirmado que promover el despliegue de una defensa estratégica destinada a proteger la población norteamericana --según abogaban los propulsores de la SDI-- no

resolvería los problemas estratégicos de Estados Unidos, y que la idea de construir una defensa que convirtiera las armas nucleares en obsoletas era un mito. Él se mostraba partidario de desarrollar una defensa limitada que hiciese menos vulnerables las armas estratégicas norteamericanas y que pudiese proteger el país contra un ataque limitado: "una estrategia de defensa limitada es la clave para resolver el problema crítico de la vulnerabilidad de las armas norteamericanas con base en tierra ante un primer ataque soviético" (43).

Más tarde -cuando la Administración Bush anunció que, dado el desmembramiento de la Unión Soviética, el Departamento de Defensa debía centrarse en hacer frente a otro tipo de amenazas, tales como la proliferación de misiles y los conflictos regionales, y se aprobó el desarrollo del GPALS- el debate estratégico prácticamente no existió y sólo algunos mostraron su desacuerdo porque entendían que algunos Estados de la antigua Unión Soviética seguían constituyendo una amenaza para Estados Unidos; mientras otros consideraban que, en la nueva situación internacional, ningún país constituía una amenaza seria para Estados Unidos y, por tanto, no había por qué seguir dedicando recursos presupuestarios a desarrollar sofisticados sistemas defensivos (44).

Además de este debate estratégico global en torno a las implicaciones estratégicas de la SDI en relación con Europa, en cada uno de los países europeos -como ya adelantábamos en el capítulo anterior- tuvo lugar un debate particularizado en función de cómo se percibía la SDI y de sus especiales



poner en cuestión las doctrinas estratégicas de la OTAN y, en particular, la de la disuasión estructural basada en la capacidad de amenazar a un agresor con un segundo ataque de represalia. Además, el gobierno francés pensaba que la SDI estimularía la construcción de sistemas ofensivos que no salieran al espacio, tales como los misiles de crucero; que produciría una división entre aquellos países que tuvieran sistemas ABM y ASAT y aquellos que no los tuvieran; que se destruiría el principio de la disuasión nuclear; y que se violaría el Tratado ABM, cuyos efectos habían resultado muy positivos sobre el equilibrio global estratégico.

En la Asamblea francesa, los partidos políticos centraron el debate estratégico provocado por la SDI en las implicaciones que esta tendría para la política de seguridad transatlántica, llegando a la conclusión de que las decisiones políticas de Francia, en relación a este asunto, deberían tener en cuenta que la SDI tendría un efecto desestabilizador sobre un sistema de disuasión basado en la mutua vulnerabilidad y, consecuentemente, tendrían que ir dirigidas a fortalecer la capacidad nuclear ofensiva de Francia para mantener su credibilidad (46).

El Reino Unido tenía razones para sentirse preocupado por las consecuencias a largo plazo de la SDI; entre ellas, el estímulo que daría a la investigación soviética. La efectividad y la credibilidad de las fuerzas nucleares británicas descansaba en la ausencia de sistemas defensivos móviles por parte de los soviéticos. Una de las principales razones por las

que el Reino Unido había decidido reemplazar los misiles Polaris por los Trident, era por su preocupación de mantener su fuerza de disuasión frente a los potenciales avances soviéticos en sistemas ABM. Si tales defensas comenzaban a ser una realidad permanente en el balance estratégico, el Reino Unido tendría que reconsiderar sus opciones para mantener su disuasión. Los costes de continuar con una disuasión nuclear independiente ante el desarrollo de sistemas BMD serían, ciertamente, demasiado elevados.

Además, el gobierno británico, en palabras de su Ministro de Defensa, se mostró preocupado por las implicaciones que la SDI podría tener sobre la estabilidad de las superpotencias, la doctrina estratégica, la cohesión en la OTAN y el proceso de control de armamentos. Sin embargo, Margaret Thatcher, cuando fue a Washington en diciembre de 1984, comprobó que la propuesta de Reagan de desarrollar la SDI iba totalmente en serio y que, como luego demostró en la cumbre de Reikiavik, el programa no era intercambiable por nada, ni siquiera por la oferta de suprimir todos los sistemas nucleares ofensivos realizada por Gorbachov. Decidió entonces firmar con Reagan un acuerdo que recogiese que los Estados Unidos no perseguían el objetivo de alcanzar la superioridad, sino que se trataba de mantener el equilibrio, habida cuenta de los desarrollos soviéticos; que el objetivo sería fortalecer la disuasión; y que los desarrollos de la SDI se mantendrían dentro de los límites del Tratado ABM, negociando cualquier eventualidad que se produjese. Las negociaciones sobre sistemas ofensivos deberían

mantener estos a unos niveles mínimos pero sin llegar a eliminarlos (46).

En la Cámara de los Comunes, el líder del Partido Laborista, Neil Kinnock, argumentó que la SDI representaba una amenaza a la cohesión de la OTAN, un impedimento al control de armamentos y una desventaja para Europa. Posteriormente los laboristas publicaron un documento condenando la SDI por las siguientes causas: amenaza la capacidad de un segundo ataque y pone el peligro el proceso de control de armamentos. También hubo miembros del Partido Conservador que se mostraron contrarios a la SDI. Tal era el caso del anterior Primer Ministro británico Edward Heath quien tachó a la SDI de desestabilizadora.

Entre la comunidad académica e institutos de investigación, la SDI contó con pocos apoyos. El IISS opinaba que incluso si las defensas estratégicas fuesen viables dañarían la estabilidad en lugar de reforzarla (48). El RIIA entendía que la SDI haría peligrar el proceso de control de armamentos y que podría ser interpretada por los soviéticos como una forma de asegurar el éxito en un primer ataque. En general, se consideraba que una respuesta tecnológica no solucionaría los problemas políticos (49).

Alemania, en un principio, tomó con escepticismo que un sistema BMD pudiera proteger los Estados Unidos frente a los ICBMs soviéticos y a Europa occidental frente a los IRBMs y SRBMs. Posteriormente, la postura del gobierno alemán fue evolucionando como se desprende de las manifestaciones realizadas

por el entonces Ministro de Defensa alemán, Manfred Wörner, quien de afirmar que un sistema antimisiles para Estados Unidos desestabilizaría el equilibrio Este-Oeste, afectaría al vínculo defensivo entre Estados Unidos y Europa, e, incluso, llevaría a una rápida desintegración de la Alianza Occidental, pasó a defender el sistema defensivo americano y la complementaria iniciativa de defensa europea contra los misiles soviéticos de corto alcance. El argumento que utilizó es que el proyecto de investigación SDI era legítimo dada la ventaja soviética en sistemas ABM. Además, entendía que el despliegue de un sistema defensivo norteamericano incrementaría la capacidad de los ICBMs para un segundo ataque, aumentando la credibilidad de la disuasión nuclear y las opciones para la escalada nuclear tanto de Estados Unidos como de la OTAN.

El gobierno alemán, para evitar la división en el seno de la OTAN, propuso desarrollar una Iniciativa de Defensa Europea (EDI), en colaboración con Estados Unidos, cuyo objetivo sería construir un sistema defensivo contra los SRBMs. Tal proyecto sería planificado, financiado y desarrollado conjuntamente para evitar duplicidades de gastos. Tal decisión estaba en el transfondo del acuerdo firmado por los alemanes y los norteamericanos para cooperar en el desarrollo de un sistema defensivo.

A lo largo de 1984 y 1985 se produjeron varios debates y audiencias en el Bundestag sobre los procesos de control de armamentos y la SDI. La SDI se convirtió en el

principal asunto de controversia parlamentaria. Mientras el Canciller Kohl anunciaba la participación alemana en la fase de investigación, los miembros del SPD alegaban que la SDI no protegería Europa occidental, sino que más bien aumentaba la posibilidad de que se produjera una guerra limitada en territorio europeo. Además estaban en contra de la reinterpretación del Tratado ABM que propugnaba la Administración Reagan y se mostraban partidarios de prohibir los sistemas antisatélite y los sistemas defensivos espaciales.

La prensa y la opinión pública también se hicieron eco de la controversia surgida en torno a la SDI. Los diarios de mayor tirada publicaron editoriales afirmando que la SDI, además de ser inviable, iba en detrimento de los intereses occidentales porque ponía en peligro la seguridad basada en la interrelación de disuasión y negociación, además de poner en peligro el precario consenso de la OTAN. Con el cambio de la política oficial hacia la SDI, algunos variaron su orientación mientras otros permanecían escépticos. En cuanto a la opinión pública, una encuesta realizada en marzo de 1985 dio como resultado que el 60% de la población de la República Federal de Alemania era contraria a la SDI, el 13% favorable y el 23% indecisos (50).

Bélgica entendía que era inútil oponerse a los planes norteamericanos sobre sistemas defensivos espaciales y que la solidaridad entre Estados Unidos y Europa era esencial, por lo cual se podría colaborar en la SDI desde la claridad y el entendimiento de todas las partes implicadas. Así lo manifestaron



algunos miembros del gobierno belga en distintas ocasiones, aunque sin tomar una decisión gubernamental oficial ni pronunciarse claramente sobre la SDI.

El debate en el Parlamento se centró sobre el despliegue de los misiles de crucero, y sólo colateralmente se abordó el tema de la SDI como algo incierto y a muy largo plazo. La oposición socialista entendía que la SDI podía provocar una nueva carrera de armamentos, favorecer el final de la estrategia de disuasión y aumentar la seguridad de las superpotencias pero no de Europa, además de violar el Tratado ABM. Los ecologistas se negaban a que Bélgica participase en la SDI y los comunistas afirmaban que la SDI había sido propuesta como estrategia defensiva, pero que podía realizar funciones ofensivas que provocarían contramedidas soviéticas, favoreciendo la inestabilidad (51).

Holanda, como el resto de los países europeos, no reaccionó inmediatamente sobre la SDI. El gobierno holandés acogió la SDI con algunas reservas, aunque entendiendo que la nueva estrategia defensiva podría resultar estabilizante ya que estaba encaminada a prevenir la guerra en lugar de basarse en el principio de que, en caso de guerra, las armas enemigas podrían ser destruidas. No obstante, sí temían que el despliegue de un sistema defensivo estratégico sólo para Estados Unidos pudiese afectar al vínculo defensivo occidental y pudiese poner en peligro el equilibrio de poder entre ambas superpotencias.

La oposición parlamentaria, principalmente compuesta por socialistas y comunistas, entendía que el programa SDI podría tener graves consecuencias desestabilizadoras que podrían poner en peligro a toda la humanidad. Asimismo, lo consideraban una nueva fase en la carrera de armamentos y una agresión a la filosofía de disuasión de la OTAN, basada en la vinculación defensiva de Europa y Estados Unidos (52).

Luxemburgo, a mediados de 1985, apoyó la posición de la OTAN en el sentido de investigar sobre la viabilidad de los sistemas defensivos basados en el espacio como algo justificable dado el nivel de desarrollo soviético en este campo, aunque siempre que fuese acompañado de un estudio sobre las consecuencias estratégicas de dichos sistemas de armas y de sus implicaciones para el control de armamentos. El gobierno del Gran Ducado creía que la SDI podría afectar al Tratado ABM, a las conversaciones de Ginebra y a la OTAN como vínculo de la seguridad occidental transatlántica. En el Parlamento las posturas más enfrentadas las protagonizaron el Partido Liberal que entendía que la SDI era una justa respuesta a los desarrollos soviéticos y que a Luxemburgo le interesaba que hubiese mejores sistemas defensivos, frente al Partido Ecologista que afirmaba que la SDI era desestabilizante y una mala copia del programa "High Frontier" (53).

En el resto de países europeos, el debate se centró más en asuntos políticos y en si se debía participar o no en el programa de investigación. El debate estratégico prácticamente fue nulo y, cuando se produjo, no se diferenció sustancialmente

de las distintas posturas reflejadas previamente. Italia, por ejemplo, tan sólo mostró preocupación por cómo la SDI podría afectar al proceso de control de armamentos.

España aunque, como ya veíamos anteriormente, no se pronunció oficialmente sobre la SDI, sí mostró una cierta preocupación por las implicaciones estratégicas del programa y porque no se hubiese llegado a un acuerdo sobre si la SDI era potencialmente estabilizadora o, por el contrario, desestabilizadora, en el marco de las relaciones estratégicas de Estados Unidos y la Unión Soviética. Lo cual, por extensión, afectaría de manera muy importante a las concepciones estratégicas y de seguridad mantenidas en el seno de la Alianza Atlántica y del Pacto de Varsovia. También mostró preocupación por cómo incidiría en el desarrollo de las negociaciones sobre control de armamentos, al cuestionar el Tratado ABM y quedar vinculada al proceso de negociaciones START. El gobierno español entendía, además, que debía evitarse el traslado de la carrera de armamentos al espacio (54).

### 3. EL CONTROL DE ARMAMENTOS Y LAS NEGOCIACIONES PARA REDUCIR LOS SISTEMAS OFENSIVOS ESTRATEGICOS.

Bajo el término genérico de "control de armamentos", que en puridad solo debería utilizarse para los casos en que se tratase de controlar desde la investigación al desarrollo y despliegue de los sistemas de armas a los que estuviese dirigido, se suele aludir a todos los procesos de negociaciones sobre armamentos. Tales negociaciones pueden ir dirigidas a conseguir la prohibición, la reducción, el control, la limitación o la eliminación de un determinado tipo de arma, en cualquiera de las fases de su desarrollo: así hay tratados que permiten la investigación y el desarrollo, pero no el despliegue; otros que permiten el despliegue siempre que los componentes no contravengan alguna disposición; y otros que estando dirigidos y negociados pensando en un sistema concreto y determinado de armamento, afectan a otros sistemas que en principio no se pensó regular (55).

Ahora bien, todos los acuerdos sobre control de armamentos, cualquiera que sea su objetivo concreto y esté dirigido al sistema de armamento que esté dirigido, tienen un objetivo final general: reducir el riesgo de que se pueda producir una guerra al limitar o reducir el riesgo de amenaza de cualquier potencial adversario. No se trata pues de responder a medidas unilaterales estructurales, sino a incrementar la estabilidad en términos de seguridad.

El control de armamentos ni es incompatible ni es sustituto de otro tipo de medidas de política de seguridad, sino que más bien las complementa poniendo la cantidad y calidad de los sistemas de armamento a niveles más bajos y menos peligrosos.

Por lo que se refiere a los sistemas de armas nucleares en relación con el control de armamentos, el ideal sería eliminar la amenaza de guerra nuclear acordando la prohibición total y absoluta de todo este tipo de armas. Pero, en un mundo desnuclearizado, un pequeño número de armas nucleares ilegales daría una enorme ventaja militar al país que las poseyera. En consecuencia, ya que conseguir este objetivo parece bastante utópico, lo mejor que se puede hacer es reducir las armas nucleares al nivel más bajo posible, así como poner coto a su potencial destructivo limitando su modernización.

No obstante, "el nivel más bajo posible" es un baremo subjetivo que siempre estará determinado por cada país en función de sus intereses nacionales de seguridad. Estos intereses, que están en relación directa con la situación internacional y que -como veíamos en el capítulo anterior- pueden consistir en fortalecer la estabilidad, incrementarla en caso de crisis, reducir los costes, etc., quedan definidos en la política global de seguridad, política que varía en función de otros factores internos y externos.

En cuanto a los sistemas defensivos contra los misiles balísticos, la limitación de este tipo de armamentos acordada por los Estados Unidos y la Unión Soviética ha tenido

una gran importancia, ya que como veremos cualquier sistema defensivo global ha estado y continúa estando prohibido. También son de extrema importancia los acuerdos firmados eliminando o reduciendo los sistemas nucleares ofensivos, y cualquier nuevo acuerdo que se adopte sobre sistemas estratégicos será fundamental por sus implicaciones (56).

A continuación pasaremos a analizar el Tratado ABM, que es el único dirigido específicamente a limitar los sistemas defensivos antimisiles y sobre el que más se ha debatido y cuestionado por su incompatibilidad con la SDI. Posteriormente, nos detendremos en los procesos de negociación sobre control de armamentos y en los acuerdos de reducción de sistemas ofensivos estratégicos en la medida en que están relacionados con la SDI, así como en otros Tratados relacionados indirectamente con los sistemas defensivos antimisiles (57).

### 3.1. El Tratado ABM.

El Tratado ABM (Anexo V ) fue negociado por los Estados Unidos y la Unión Soviética durante 1971 y 1972, dentro del proceso de negociaciones denominadas SALT-I, con el objeto de limitar los sistemas defensivos estratégicos. Se firmó el 26 de mayo de 1972 y después de ser ratificado por el Senado norteamericano, aunque no sin reservas y condiciones, entró en vigor en octubre del mismo año. Posteriormente, en julio de 1974, se firmó un protocolo que modificaba el Tratado sustancialmente.

La duración del Tratado ABM es ilimitada y para abrogarlo tendría que ser denunciado por una de las partes con seis meses de antelación (artículo XV), aunque el artículo XIV-2 establece que el Tratado será objeto de revisión cada cinco años. En cumplimiento de lo estipulado en dicha cláusula, la primera conferencia de revisión se celebró en 1977 y en ella las dos Partes acordaron "que el Tratado estaba funcionando eficazmente y sirviendo a los intereses de la seguridad de ambas superpotencias, disminuyendo el riesgo de un enfrentamiento nuclear y facilitando el progreso en la limitación y reducción de los sistemas estratégicos ofensivos. No requería enmiendas en ese momento" (58).

En 1982, durante la segunda conferencia de revisión, el comunicado conjunto fue mucho más superficial aunque cada parte reafirmó su confianza en los fines y objetivos del Tratado. La tercera conferencia de revisión estaba prevista

para octubre de 1987 pero, al surgir la Iniciativa de Defensa Estratégica, el Tratado ABM había sido objeto de continuo debate, como veíamos anteriormente. En el año 1985, como consecuencia de la política de acercamiento y distensión llevada a cabo por los líderes de ambas superpotencias, Reagan y Gorbachov, comenzaron a negociarse reducciones de armamento en Ginebra, en el marco de las "Nuclear and Space Talks" (NST), que se articularon en tres foros de negociaciones: las START (Strategic Arms Reductions Talks), las INF (Intermediate-range Nuclear Forces) y las D&S (Defense and Space). En este último foro se incluyó un grupo de trabajo sobre el Tratado ABM.

La Unión Soviética propuso revisar formalmente el Tratado ABM, tal y como estaba previsto en dicho Tratado, y entre el 24 y el 31 de agosto de 1988 se concluyó la tercera revisión: Estados Unidos puso de manifiesto que los soviéticos estaban violando lo acordado en el Tratado ABM y enfatizó la importancia de dichas violaciones, reservándose el derecho de responder apropiadamente en el futuro, como por ejemplo no firmando el acuerdo START ni el acuerdo sobre D&S. El Senado norteamericano aprobó esta posición política de la Administración Reagan (59).

Esta postura norteamericana venía motivada porque los soviéticos no habían aceptado la interpretación amplia del texto del Tratado ABM que, en octubre de 1985, había hecho la Administración Reagan para poder dar cobertura a algunos de los programas que se estaban investigando para la S.D.I. Sin embargo, en 1988 el Congreso norteamericano impuso a la Administración que



siguiera aplicando el Tratado en los términos en que siempre se había hecho. Véamos pues qué restricciones impone el Tratado.

El Tratado ABM consta de dieciseis artículos y siete cláusulas adicionales, más el protocolo de cuatro artículos firmado en 1974. Dentro del articulado que conforma el texto del Tratado hay una serie de artículos que revisten mayor interés para el tema que nos ocupa, y que exponemos a continuación de forma no literal y comentada, para evitar la reproducción íntegra del Tratado ABM, que se puede consultar en el citado Anexo VII. Estos artículos son:

-Artículo I: Prohibición de desplegar sistemas ABM para defender el territorio del país o de una región individual, excepto lo estipulado en el artículo tercero. El artículo primero, por tanto, no limita la investigación, el desarrollo y las pruebas de los sistemas ABM ni de los posibles componentes de estos sistemas: sólo limita el despliegue.

-Artículo II: Definición de un sistema ABM como un sistema contra misiles balísticos estratégicos o sus elementos en vuelo, compuesto de interceptores, lanzaderas y radares. Estos eran los componentes esenciales de todos los sistemas ABM en 1972.

-Artículo III: Establecimiento de las áreas donde los sistemas ABM o sus componentes pueden ser desplegados y el número en que pueden serlo en dichas áreas. Este artículo fue modificado por el artículo I del protocolo de 1974, según el cual cada Parte sólo podía desplegar un sistema ABM.

-Artículo IV: Exceptúa de las limitaciones del artículo tercero a los sistemas ABM, o sus componentes, usados para desarrollos o pruebas, y situados dentro de la categoría de pruebas acordadas. Nunca se sobrepasará el número de 15 lanzaderas en tal situación.

-Artículo V: Prohíbe el desarrollo, prueba y despliegue de sistemas ABM o componentes ABM basados en el mar, aire y espacio, y los basados en plataformas móviles en tierra. Asimismo prohíbe las lanzaderas que lancen más de un interceptor y la automatización o semiautomatización de sistemas similares que aceleren la capacidad de lanzamiento. No prohíbe la investigación.

-Artículo VI: Prohíbe dar a los misiles, lanzaderas o radares que no sean ABM, la capacidad ABM o probarlos de forma ABM. Asimismo establece que no se podrán desplegar radares de alerta previa, salvo los situados en la periferia del territorio nacional y orientados hacia fuera.

-Disposición Adicional D: Para asegurar el cumplimiento de la obligación de no desplegar sistemas ABM, excepto los explícitamente permitidos en el artículo tercero, estipula que si son creados en el futuro sistemas ABM, basados en otros principios físicos a los utilizados en 1972, incluyendo componentes capaces de sustituir interceptores, lanzaderas y radares ABM, las limitaciones específicas sobre esos sistemas o componentes serán objeto de discusión de acuerdo con los artículos XIII y XV del Tratado (60).

Como se puede comprobar tales disposiciones son ambiguas pues no se definen términos tan importantes como qué se entiende por "componente", "otros principios físicos", dónde acaba la investigación y comienza el desarrollo, etc. Este hecho fue el que aprovechó la Administración Reagan par "reinterpretar" el texto del Tratado, provocando un intenso debate tanto en el Congreso norteamericano (véase el capítulo anterior) como en la comunidad estratégica, entre aquellos que entendían que el Tratado ABM seguía cumpliendo sus objetivos y aquellos que opinaban que ya no era útil para los intereses norteamericanos.

Las disposiciones adoptadas en el Tratado reflejan que en el momento de su negociación ambas superpotencias estaban interesadas en limitar los sistemas defensivos estratégicos. Así, Estados Unidos, firmó el Tratado ABM porque entendía que:

1. El único seguro contra una guerra nuclear descansaba en una disuasión nuclear estable, basada en la invulnerabilidad de las fuerzas de represalia. Esto quedaba asegurado limitando los sistemas defensivos.
2. El acuerdo de restricciones cualitativas y cuantitativas sobre las fuerzas estratégicas aumentaba la estabilidad.
3. Con sistemas defensivos relativamente inefectivos contra las armas nucleares, el desarrollo y prueba de sistemas antimisiles balísticos basados en el aire o en el espacio podrían reducir la confianza de cada una de las Partes en su capacidad de represalia. Esto dañaría la estabilidad y reduciría los incentivos para limitar las fuerzas estratégicas ofensivas. Un despliegue ABM estimularía el despliegue de sistemas ofensivos

adicionales y de contramedidas, acelerando en consecuencia la carrera de armamentos (61).

No se sabe a ciencia cierta cual fue la causa que llevó a los soviéticos a firmar el Tratado ABM (62): Comenzaron diciendo que los sistemas ofensivos eran inmorales frente a los defensivos que eran morales, y terminaron aceptando que los sistemas defensivos podrían resultar desestabilizadores y firmando el Tratado ABM. La razón pudo ser una reconversión doctrinal o un sentimiento de inferioridad tecnológica con respecto a Estados Unidos. Quizá una mezcla de ambas cosas, o alguna de las razones esgrimidas a su vez por los norteamericanos. No existe ningún pronunciamiento oficial al respecto. Lo cierto es que para ambas superpotencias ha supuesto un gran ahorro de costosos despliegues de sistemas defensivos antimisiles y de más fuerzas ofensivas para saturarlos y superarlos (63).

No obstante, y a pesar de tales consideraciones, el desarrollo de los acontecimientos fue poniendo de manifiesto siete causas de relevancia que podrían haber amenazado la integridad del Tratado ABM y su vigencia. Estas eran:

1. La S.D.I.
2. Los radares de Krasnoyarsk, Groenlandia y Reino Unido.
3. Una reinterpretación unilateral.
4. El que no se lograra un acuerdo sobre reducción de armas estratégicas ofensivas.
5. Los misiles superficie-aire (SAM), con potencial para ser utilizados como sistema antimisiles.

6. El no clarificar las ambigüedades del Tratado.
7. Los desarrollos tecnológicos en sistemas defensivos estratégicos (64).

Siguiendo el curso de las conversaciones sobre "Defensa y Espacio", iniciadas en 1985 con el objetivo, entre otros, de negociar sobre el Tratado ABM, así como las negociaciones que llevaron a la firma del Tratado START, donde ambos Tratados permanecían estrechamente vinculados, se puede constatar que, salvo el asunto de los radares, estos problemas se han mantenido invariables a lo largo del tiempo como una amenaza para que el Tratado ABM permaneciese en vigor.

Sin embargo, algo fundamental si había variado: el que se cuestionase su validez cada vez por sectores más amplios e incluso por el presidente ruso. En efecto, a principios de 1992 Yeltsin hizo una propuesta contradictoria al reafirmar, por un lado, su fidelidad al Tratado ABM, diciendo que era un factor importante en el mantenimiento de la estabilidad estratégica en el mundo, y anunciando, por otra parte, que estaban dispuestos a desarrollar y operar conjuntamente con Estados Unidos un sistema defensivo global que les protegería desde el espacio, sugiriendo que otras potencias nucleares podrían participar también: La segunda propuesta era incompatible con el mantenimiento del Tratado ABM.

Por su parte la Administración Bush llevaba tiempo reclamando "cooperación" con el objetivo de que Rusia permitiese el despliegue de sistemas defensivos antimisiles más

allá de lo estipulado en el Tratado ABM, pero rechazó cautelosamente la propuesta de Yeltsin y en la cumbre de Camp David (según manifestaron posteriormente ambos dirigentes) se habló del tema pero sin llegar a ninguna conclusión. Posteriormente el Presidente de Rusia, ante Naciones Unidas, hizo un llamamiento para que ambas partes observaran plenamente todas las provisiones del Tratado ABM (65).

El 26 de mayo de 1992 se cumplía el 20 aniversario del Tratado ABM con un escenario totalmente distinto al que había presenciado su nacimiento: la Guerra Fría había terminado, la Unión Soviética ya no existía, se había firmado el Tratado START para reducir los sistemas ofensivos estratégicos, el presidente de Rusia hablaba de la posibilidad de colaborar con Estados Unidos en el desarrollo de sistemas defensivos antimisiles... La SCC se reunía en Ginebra (incluyendo un representante de Ucrania por primera vez) el 26 de octubre y el 30 de noviembre de 1992: los representantes de la Administración Bush propusieron que el Tratado ABM fuese modificado para que reflejase las actuales realidades geopolíticas, estratégicas y tecnológicas, y presentaron varias propuestas de enmiendas con el objetivo principal de adecuar el Tratado al GPALS. A continuación veremos cómo se trató el asunto del Tratado ABM tanto en las conversaciones sobre "Defensa y Espacio" como en las negociaciones del Tratado START.

### 3.2. Las N.S.T. y los sistemas defensivos.

Los Estados Unidos y la Unión Soviética, llegaron a un acuerdo para iniciar una nueva serie de negociaciones sobre control de armamentos que, bajo el nombre genérico de "Nuclear and Space Talks" (NST), comenzaron en enero de 1985. Este hecho se producía meses después de que la Unión Soviética abandonase las negociaciones sobre control de armamentos, en protesta por el despliegue en Europa de misiles norteamericanos de alcance intermedio.

Las N.S.T. consistían en tres foros de negociaciones que perseguían el objetivo de llegar a alcanzar acuerdos sobre tres tipos de sistemas de armas distintos y con distintas implicaciones: En uno de los foros se trataba de eliminar todos los misiles balísticos de alcance intermedio, cosa que se consiguió con la firma del Tratado INF; en otro se negociaba la reducción de los sistemas ofensivos estratégicos y culminó con la firma del acuerdo START en 1991; en el tercero se trataba de controlar el desarrollo de sistemas defensivos y espaciales. Este tercer foro permanece abierto -ya que todavía no se ha llegado a ningún acuerdo- bajo el nombre de "Defense & Space Talks" (D&ST).

En un principio, los tres foros de negociación estaban vinculados, de tal forma que si no se avanzaba en la conclusión de alguno de los acuerdos, los restantes tampoco se concluirían aunque existiese acuerdo. La metodología de trabajo elegida consistía en que ambas superpotencias habrían de nombrar

sendas delegaciones que se reunirían en "rondas de negociación" que irían convocándose de mutuo acuerdo.

Empero, en noviembre de 1985, en la "cumbre" celebrada en Ginebra por Reagan y Gorbachov, ambos líderes acordaron desvincular la negociación de los misiles de alcance intermedio del resto de las negociaciones (66). Este hecho, unido a que se trataba de un tratado diferente, ya que su objetivo era eliminar totalmente una cierta categoría de sistemas de armas, dió como resultado la consecución de un rápido acuerdo: en opinión de los expertos en materia verificación, es mucho más difícil y complejo limitar o reducir un determinado tipo de armas que prohibirlas totalmente, sobre todo cuando se trata de negociar y aplicar las medidas que verifiquen su cumplimiento (67). El Tratado INF se firmó en Washington, el 8 de diciembre de 1987, durante la visita de Gorbachov a esta ciudad, intercambiándose los instrumentos de ratificación en junio del año siguiente, cuando Reagan se desplazó a Moscú.

Las conversaciones sobre "Defensa y Espacio" y el Tratado START tuvieron un proceso de negociación mucho más laborioso y, además -al contrario que el Tratado INF- estaban directamente vinculadas con los sistemas defensivos estratégicos. A continuación pasamos a desarrollar más detalladamente su contenido, no sin antes poner de manifiesto que el objetivo no es hacer un análisis exhaustivo de tales negociaciones y ulteriores acuerdos. Se trata de poner en evidencia las vinculaciones circulares y recurrentes a lo largo de todo el proceso de



negociación entre los sistemas defensivos (SDI o GPALS), los sistemas ofensivos (Tratado START) y las conversaciones sobre Defensa y Espacio (Tratado ABM).

### 3.2.1. Las conversaciones sobre "Defensa y Espacio".

Las negociaciones que se abrieron, a comienzos de 1985, sobre "Defensa y Espacio" (D&ST) tenían como objetivo llegar a conseguir un acuerdo sobre la investigación, desarrollo y despliegue de los sistemas de armas espaciales, y sobre los sistemas defensivos en relación con el futuro del Tratado ABM. Este cometido hacía insoslayable el discutir en su seno sobre la relación existente entre estrategia defensiva y ofensiva, y el procurar llegar a un acuerdo para conseguir una mayor estabilidad estratégica en el futuro.

A lo largo de varios años de negociaciones, las posturas de ambas partes variaron en cierta medida, pero no tanto como cabría esperar (68). En el fondo, las conversaciones sobre "Defensa y Espacio" no avanzaron porque, como decía Cooper (69) cuando era el jefe de la delegación negociadora de Estados Unidos en ese foro (antes de ser nombrado director de la SDIO): "los norteamericanos desean poder desplegar un sistema defensivo tan pronto como sea posible, mientras que los soviéticos tratan de evitar tal despliegue" (70).

En efecto, al poco tiempo de comenzar estas conversaciones, los norteamericanos anunciaron su interpretación

unilateral del Tratado ABM y los soviéticos amenazaron con no firmar el acuerdo START si no se respetaban las limitaciones sobre pruebas y despliegues de sistemas ABM. Pero fue en la "cumbre" de Reykjavik, celebrada en octubre de 1986, donde se produjo la divergencia más contundente: ambos líderes se mostraron de acuerdo en mantener en vigor el Tratado ABM durante un periodo de diez años, pero mientras Gorbachov entendía que, durante ese periodo, la SDI debía limitarse a seguir en proceso de investigación, Reagan entendía que podía proceder a realizar pruebas, según su interpretación del Tratado ABM, y que una vez transcurridos esos diez años tendría derecho a desplegar. Gorbachov no lo admitió y así lo explicó públicamente (71).

En la "cumbre" de Washington, de diciembre de 1987, permanecieron los desacuerdos y en el último minuto se procedió a la firma de un documento conjunto (72) que, ambiguamente, establecía la no ruptura del Tratado ABM, pero sin especificar por cuanto tiempo y entendiendo que al final de ese periodo cada parte podría actuar como creyese conveniente: los norteamericanos lo interpretaron como que podrían desplegar su sistema defensivo, y los soviéticos como que abandonarían cualquier acuerdo sobre reducción de sistemas ofensivos si Estados Unidos violaba el Tratado ABM (73).

En consonancia con esta postura, y sobre las bases acordadas en la "cumbre" de Washington, en enero de 1988, los norteamericanos presentaron un proyecto de tratado, nuevo e independiente, que titularon "Tratado sobre ciertas medidas para facilitar la transición cooperativa al despliegue de futuras

defensas estratégicas contra los misiles balísticos", y que recogía un compromiso de no ruptura del Tratado ABM por un periodo de tiempo determinado a través de negociación, terminado el cual cada parte sería libre de desplegar defensas estratégicas previo aviso por escrito a la otra parte con seis meses de antelación. Este acuerdo entraría en vigor al mismo tiempo que el Tratado START, y tendría una duración ilimitada. Los soviéticos propusieron añadir un protocolo que, a juicio del jefe de la delegación norteamericana, iba más allá de lo estipulado en el Tratado ABM y tendría repercusiones sobre los sistemas antisatélite (74).

En definitiva, lo que perseguían los Estados Unidos era que el acuerdo sobre Defensa y Espacio no estuviera ligado a las conversaciones START (75), mientras que la Unión Soviética amenazaba con no progresar en las START si no se salvaban los desacuerdos existentes sobre Defensa y Espacio. En septiembre de 1989, después de ser aprobada por el Senado la designación de Richard Burt como jefe de la delegación START marcando la impronta de la Administración Bush (76), la Unión Soviética se mostró de acuerdo en concluir y firmar el acuerdo START aunque continuase el desacuerdo sobre el Tratado ABM, pero dejando claro que la violación de éste por parte de Estados Unidos sería considerado como motivo para retirarse del Tratado START.

En la declaración conjunta de la cumbre de Washington de junio de 1990, se establece que una vez firmado el acuerdo START, las conversaciones sobre Defensa y Espacio continuarán sin dilación concentrándose en la búsqueda de una

relación adecuada entre los dispositivos ofensivos y defensivos de tipo estratégico, teniendo en cuenta las reducciones estabilizadoras del armamento ofensivo y el desarrollo de las nuevas tecnologías.

La Administración Bush mantuvo la misma posición que su antecesor y en la cumbre de Malta no se produjo ningún avance en este asunto. En el Informe sobre la SDI del año 1991, la SDIO afirmaba que Estados Unidos seguía interesado en lograr un acuerdo sobre Defensa y Espacio, sobre la base de una transición cooperativa para desplegar defensas estratégicas, manteniendo la transparencia y el intercambio de datos, las visitas a los laboratorios y los encuentros entre expertos. Pero sobre la base de que las condiciones del mundo hacían más necesario que nunca un sistema defensivo contra lanzamientos accidentales o no autorizados, amenazantes para ambas superpotencias, y por eso entendían que el GPALS facilitaría el progreso en tales conversaciones (77).

Pero las negociaciones no avanzaron. A pesar de que la SDI se había reconvertido en el GPALS y de que la situación de Rusia no era la misma que la de la antigua Unión Soviética; a pesar de que Yeltsin se había mostrado dispuesto a colaborar en el desarrollo de sistemas defensivos; y a pesar de que se firmaron los acuerdos START y START II; el asunto del Tratado ABM y de los despliegues defensivos continuó sin resolución a través de las negociaciones.

### 3.2.2. El Tratado START.

Las negociaciones START fueron herederas directas de los acuerdos SALT I y SALT II, que tenían como objetivo limitar el número de sistemas balísticos existentes en ambas superpotencias con el fin de reducir gastos sin mermar la capacidad de disuasión mutua. El SALT I sólo impuso límites sobre lanzaderas, mientras que el SALT II imponía sublímites sobre MIRVs y sobre bombarderos con ALCMs, incluidos en el sublímite anterior (78). No obstante, las negociaciones START eran muy diferentes, tal y como se desprende de su propia denominación: incluye el término "reducción" en lugar del término "limitación" de las SALT.

En efecto, desde un principio, el objetivo principal de las conversaciones START fue -según el Senado norteamericano- lograr un acuerdo para reducir significativamente los sistemas estratégicos nucleares de ambos lados. Acuerdo que tenía que ser verificable para conseguir una mayor estabilidad y para reducir el riesgo de guerra (79). El proceso START se puso en marcha, no porque las reducciones de armas estratégicas hubieran comenzado a ser, de pronto, una buena idea, sino porque habían empezado a ser un imperativo político (80). La única condición consistía en asegurar que se iba a establecer un balance estratégico estable. Firmar el acuerdo START no significaba abandonar radicalmente el modelo de disuasión existente en favor de una estrategia defensiva (81).

Las negociaciones START comenzaron el 29 de junio de 1982 y han atravesado por distintas etapas, marcadas siempre por los acontecimientos que se han ido sucediendo, y que podrían configurarse de la manera siguiente: Una primera etapa comprendería desde su inicio hasta el 8 de diciembre de 1983, fecha en que tras cinco rondas negociadoras, los soviéticos rehusaron fijar la fecha de una próxima reunión.

A principios de 1985 se reiniciaron las negociaciones START dentro de las NST, en lo que podríamos considerar una segunda etapa (82). En las dos primeras rondas negociadoras se consiguió avanzar poco; sólo lo indispensable para favorecer la cumbre entre Reagan y Gorbachov que iba a tener lugar a finales de ese mismo año en Ginebra. En dicho encuentro ambos líderes acordaron reducir los sistemas estratégicos nucleares ofensivos en un 50% aproximadamente, pero permanecía el desacuerdo en torno a los sistemas móviles, la SDI y los misiles de crucero (83).

Posteriormente, el 15 de enero de 1986, Gorbachov sorprendió al mundo proponiendo la eliminación de todos los sistemas estratégicos en un periodo de quince años. Esta irreal propuesta fue una estudiada respuesta al reto lanzado por Reagan con la Iniciativa de Defensa Estratégica: puesto que si el objetivo que se perseguía era "rendir las armas nucleares impotentes y obsoletas", la mejor forma de conseguirlo sería eliminándolas (84).

En la cumbre de Washington de 1987, ambos líderes acordaron las reglas de contabilidad START pero fueron incapaces de dar solución al problema más importante que se venía arrastrando desde que el Presidente Reagan lanzó la Iniciativa de Defensa Estratégica en marzo de 1983, y que se puede sintetizar en la siguiente cuestión: ¿Cómo reconciliar las START con la SDI, cuando esta constituye un poderoso incentivo para que la Unión Soviética aumente sus sistemas ofensivos en lugar de reducirlos? (85). Reagan no estaba dispuesto a firmar un acuerdo START a expensas de la SDI y dejó claro que no firmaría con los soviéticos ningún tipo de acuerdo que impusiera límites a los sistemas defensivos estratégicos, ya que su Administración había propuesto las negociaciones START como parte de un proyecto global para incrementar la estabilidad y la seguridad. Gorbachov argumentaba que las reducciones de los sistemas ofensivos no contribuirían a la estabilidad si no se restringían adecuadamente los sistemas defensivos (86).

En el encuentro que ambos líderes mantuvieron en Moscú, a mediados de 1988, Reagan ofreció compartir los avances tecnológicos y otros aspectos secretos del programa de investigación SDI, para que éste no supusiera un obstáculo al progreso del acuerdo START (87). Reagan quería terminar su mandato presidencial con el éxito que hubiera supuesto ante la opinión pública mundial la firma del Tratado START. Gorbachov aceptó esta propuesta, aunque posteriormente en una rueda de prensa dudaba de que este planteamiento respondiese a los esquemas de una política realista. Su objetivo era incluir en el

texto del Tratado START una cláusula por la cual dicho tratado dejaría de estar en vigor si se violase el Tratado ABM: Estableciendo esta vinculación entre ambos tratados se restringía indirectamente la SDI. En efecto, así lo entendía el Center for Security Policy al poner de manifiesto que "los soviéticos tendrían, en la práctica, derecho de veto ya que desplegar la SDI significaría para los norteamericanos el tener que retirarse de dos tratados: el ABM y el START, con la resistencia política que esto conllevaría" (88).

La tercera y última etapa de las conversaciones START comenzó con el mandato presidencial de George Bush y ha estado marcada tanto por el legado que este recibió de su antecesor como por los acontecimientos que se han ido produciendo en el bloque soviético, sin olvidar la redefinición de objetivos del programa S.D.I. Efectivamente, la nueva Administración tuvo que comenzar a negociar sobre lo estipulado y negociado por la Administración Reagan, aunque las restricciones del tratado no estaban completamente definidas y existía un buen marco de diálogo establecido que permitía tomar algunas iniciativas.

El Secretario de Estado norteamericano, James A. Baker y el Ministro de Asuntos Exteriores soviético, Eduard Shevardnadze, se reunieron en Wyoming, en septiembre de 1989, para preparar el encuentro entre los líderes de ambas superpotencias que habría de celebrarse en Malta. Los soviéticos propusieron negociar por separado las restricciones sobre el desarrollo y el despliegue de la S.D.I. de las reducciones ofensivas, aunque Shevardnadze dejó claro de nuevo



que, a largo plazo, una violación del Tratado ABM podría significar la abrogación del tratado START, aunque formalmente ambos no estuvieran vinculados. Esta declaración implicaba que cualquier decisión que tomase la Administración Bush para desarrollar o desplegar la S.D.I. significaría una amenaza a un Tratado START que ya estaría en vigor (89).

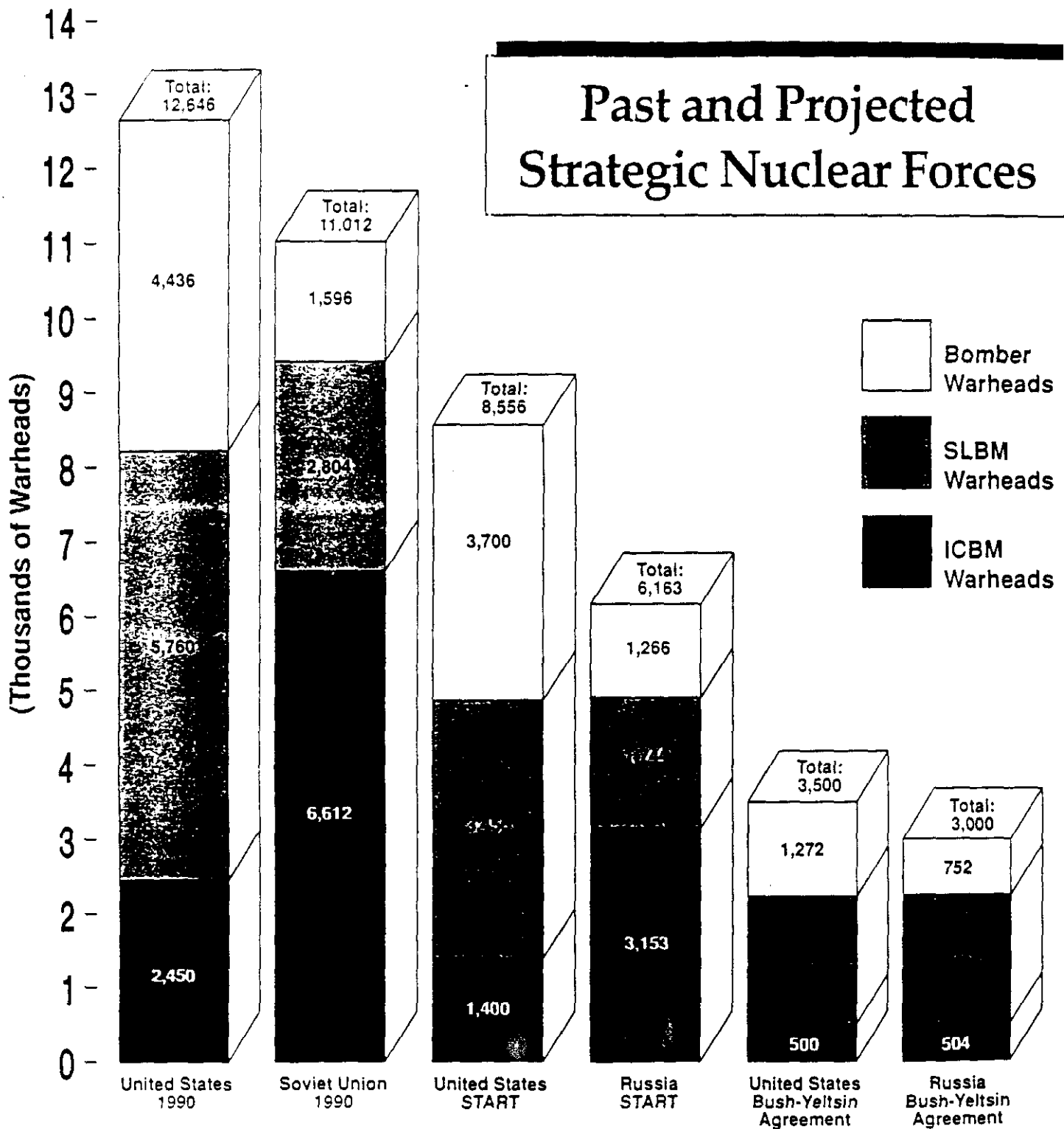
En este sentido, el Secretario de Defensa norteamericano, Richard Cheney, hizo unas declaraciones en las que reconocía que se había conseguido avanzar hacia un acuerdo START, pero que no se habían solucionado las diferencias fundamentales, y dijo que si existía la capacidad de desplegar la S.D.I., deberían hacerlo y no permitir que los soviéticos les cohartaran tal posibilidad (90). Dan Quayle, por su parte, argumentaba en favor de la S.D.I. como un complemento al Tratado START: "... la SDI es un seguro contra una posible ruptura o violación del acuerdo, así como para una modernización de los sistemas estratégicos que sea cualitativamente importante y no esté prohibida en dichos acuerdos" (91).

En Malta, Bush y Gorbachov acordaron acelerar el ritmo de las conversaciones START y Gorbachov aceptó la propuesta norteamericana de resolver todos los asuntos importantes, para poder firmar el tratado en la cumbre de junio de 1990. A pesar de la voluntad política que existía para firmar el acuerdo, persistían asuntos técnicos y jurídicos de muy difícil solución y en la cumbre de Washington, celebrada del 31 de mayo al 3 de

junio de 1990, sólo se llegó a una declaración conjunta de principios y voluntad (92). El Tratado START (Anexo VI ) fue firmado en Moscú el 31 de julio de 1991 por los presidentes Bush y Gorbachov.

El 27 de septiembre de 1991, la Casa Blanca hizo público un documento, según el cual el Presidente Bush lanzaba una iniciativa sobre armamento nuclear que, en el terreno de los sistemas estratégicos, planteaba suspender la alerta continua de los bombarderos estratégicos y de los ICBMs a desactivar según el Tratado START. Proponía a los soviéticos que hiciesen lo mismo y les invitaba a negociar lo antes posible la eliminación de los ICBM con ojivas múltiples (93). Gorbachov, días después, realizó una contrapropuesta en el mismo sentido que Bush, pero, además, planteaba la posibilidad de colaborar conjuntamente en el desarrollo de sistemas ABM (94). Al dimitir Gorbachov de su cargo sin ratificar este Tratado ni el de armamento convencional, y desaparecer el Estado soviético, Yeltsin como presidente de Rusia asumió las obligaciones de la antigua Unión Soviética y retomó la iniciativa de proseguir con el desarme y colaborar con Estados Unidos en el desarrollo de un sistema defensivo limitado.

Finalmente, en junio de 1992, en una nueva cumbre en Washington, Bush y Yeltsin anunciaron nuevas y grandes reducciones en los arsenales estratégicos nucleares de sus países. Acordaron reducir, no después del año 2003, los actuales niveles de cabezas nucleares en dos tercios y eliminar los ICBMs de cabeza múltiple basados en tierra (en la figura nº1 se puede apreciar de forma gráfica la diferencia en el número global de



sistemas estratégicos ofensivos, así como por tipos de armas). En la declaración conjunta se recoge que se cooperará posteriormente en el desarrollo de las defensas antimisiles, pero sin llegar a un compromiso firme y sin llegar a un acuerdo sobre el futuro del Tratado ABM. Este nuevo acuerdo facilitaría la ratificación del Tratado START por el Senado norteamericano y su consecuente entrada en vigor, abriéndose así la posibilidad de que se pudiese firmar el acuerdo START II (Anexo VII )(95).

Los Tratados START I y II, al reducir de forma tan importante los sistemas ofensivos estratégicos nucleares (figura nº 2), instauran una estrategia nuclear de disuasión basada en el equilibrio con tendencia al "nivel más bajo posible" de mecanismos nucleares, y con el objetivo de conseguir una estabilidad duradera. Un número inferior de sistemas nucleares ofensivos posibilita que se tome en consideración el despliegue de sistemas defensivos estratégicos, que podrían resultar efectivos aunque no fuesen tan ambiciosos como la SDI en su pretensión de defensa global y total, ni necesitasen el desarrollo de tecnologías tan sofisticadas. Tal podría ser el caso del GPALS. Así, además, los límites establecidos por el Tratado ABM no se interpretan tan contrarios a los intereses de la seguridad nacional norteamericana, por lo que han cesado los intentos de reinterpretarlo de forma más abierta e incluso de abrogarlo.

| CABEZAS NORTEAMERICANAS                      |        |              |               | CABEZAS SOVIÉTICO / RUSAS |        |              |               |
|--|--------|--------------|---------------|---------------------------|--------|--------------|---------------|
| Sept. 1990                                   |        | START I 1991 | START II 1993 | Sept. 1990                |        | START I 1991 | START II 1993 |
| MISILES BALÍSTICOS INTERCONTINENTALES (ICBM) |        |              |               |                           |        |              |               |
| MX   | 500    | 500          | 0             | SS-11                     | 326    | 0            | 0             |
| Minuteman III                                | 1.500  | 900          | 500           | SS-13                     | 40     | 0            | 0             |
| Minuteman II                                 | 450    | 0            | 0             | SS-17                     | 188    | 0            | 0             |
| Total  | 2.450  | 1.400        | 500           | SS-18                     | 3.080  | 1.540        | 0             |
|  |        |              |               | SS-19                     | 1.800  | 0            | 0             |
|  |        |              |               | SS-24 silo                | 560    | 560          | 0             |
|  |        |              |               | SS-24 móvil               | 330    | 360          | 0             |
|  |        |              |               | SS-25                     | 288    | 693          | 504           |
|  |        |              |               | Total                     | 6.612  | 3.153        | 504           |
| MISILES BALÍSTICOS EN SUBMARINOS (SLBM)      |        |              |               |                           |        |              |               |
| Posedon (C-3)                                | 1.920  | 0            | 0             | SS-N-6                    | 192    | 0            | 0             |
| Trident I (C-4)                              | 3.072  | 1.536        | 768           | SS-N-8                    | 280    | 0            | 0             |
| Trident II (D-5)                             | 768    | 1.920        | 960           | SS-N-17                   | 12     | 0            | 0             |
| Total  | 5.760  | 3.456        | 1.728         | SS-N-18                   | 672    | 576          | 576           |
|  |        |              |               | SS-N-20                   | 1.200  | 720          | 720           |
|  |        |              |               | SS-N-23                   | 448    | 448          | 448           |
|  |        |              |               | Total                     | 2.804  | 1.744        | 1.744         |
| BOMBARDEROS                                  |        |              |               |                           |        |              |               |
| Total  | 4.436  | 3.700        | 1.272         | Total                     | 1.596  | 1.266        | 752           |
| GRAN TOTAL                                   | 12.646 | 8.556        | 3.500         | GRAN TOTAL                | 11.012 | 6.163        | 3.000         |

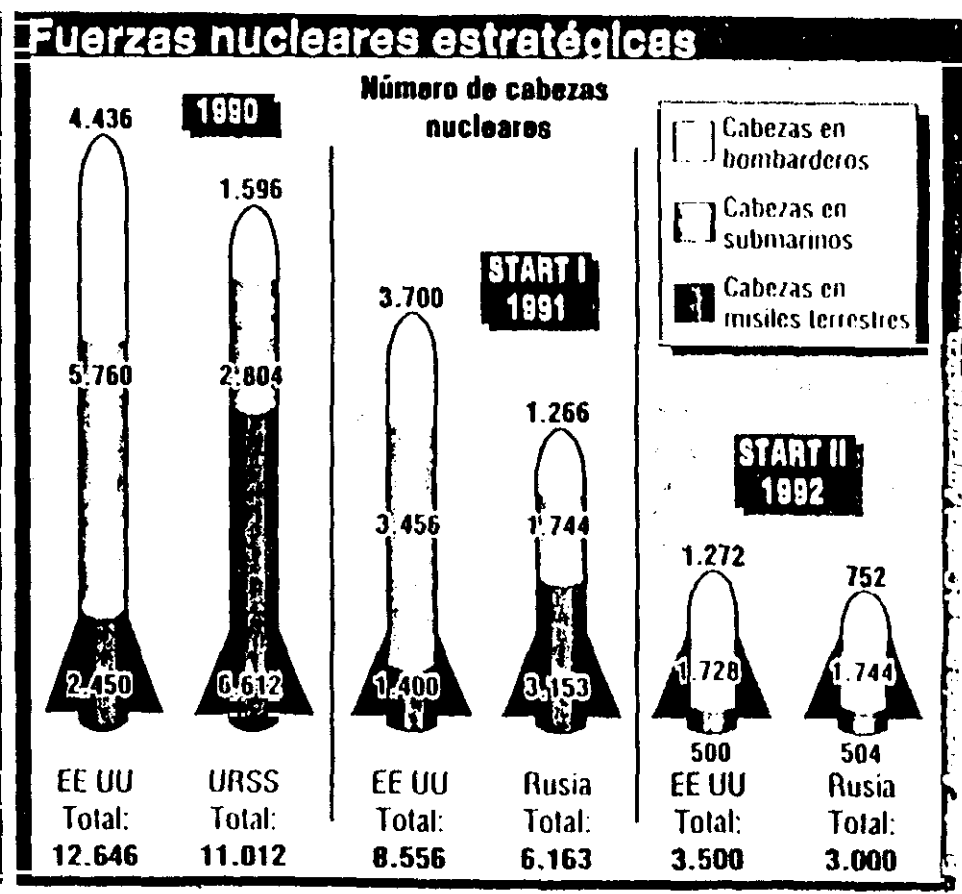


Figura nº 2

### 3.3. EL CONTROL DE LOS SISTEMAS ANTISATÉLITE.

Debido a las funciones tan importantes que realizan, los satélites son -y así están considerados- un factor esencial para mantener la estabilidad de la situación estratégica. Es por este motivo que todo aquello capaz de destruir o deteriorar un satélite, los sistemas antisatélite (ASAT) en general, son considerados desestabilizadores. Además son considerados desestabilizadores también para el proceso de control de armamentos, ya que la tecnología ASAT y ABM es de naturaleza dual y sus objetivos a destruir similares en muchos aspectos (tamaño, velocidad, medio en el que se desenvuelven, etc.), lo cual hace que llegar a acuerdos sobre uno de los dos sistemas -o de ambos- sin interferir en el desarrollo del otro sea muy complicado.

También es necesario tener en consideración que existe un concepto mucho más amplio de lo que, a efectos de este epígrafe, denominamos sistemas antisatélite. Un satélite, para ser útil y funcionar adecuadamente, debe estar en comunicación regular con estaciones en tierra. Tales estaciones le ayudan a mantener su órbita, reciben cualquier tipo de información que el satélite recoja o transmita y, en general, le sirven de apoyo para realizar su misión. Un sistema antisatélite, por tanto, puede ser cualquiera que averíe o destruya una parte del entramado, ya sea el satélite, la red de comunicaciones, o las estaciones de apoyo en tierra (96).

### 3.3.1. Los satélites como elemento estratégico.

Desde que en 1957 se lanzó el Sputnik, el primer satélite artificial, Estados Unidos, la Unión Soviética y otros países han desarrollado y puesto en órbita una gran cantidad de satélites para las más diversas misiones, ya sean civiles o militares.

En teoría, los satélites se podrían ubicar dentro de dos grandes categorías: "benignos" y "amenazantes". Para distinguir unos de otros, los primeros se caracterizarían por tener misiones claramente no provocativas -tales como los satélites de alerta previa, que vigilan si se produce un ataque con misiles por sorpresa- y los segundos, porque su objetivo principal sería potenciar la capacidad de su país para atacar a otros. Sin embargo, en la práctica, tal distinción es imposible de realizar ya que el carácter de la misión del satélite depende de las circunstancias, y el satélite de reconocimiento que recoge datos para verificar los acuerdos de control de armamentos podría dar, en caso de guerra, una información muy valiosa sobre la situación de las fuerzas del oponente.

Los satélites se utilizan para múltiples aplicaciones militares, que mayoritariamente no son funciones destructivas, y su valor es real pero extremadamente difícil de cuantificar. A finales de 1985, habían sido lanzados 2.314 satélites militares: el 75% de los satélites puestos en órbita (97). También se utilizan para misiones no militares, pero que contribuyen a la seguridad nacional como, por ejemplo,

controlar si se cumplen los acuerdos sobre control de armamentos y recopilar datos para las investigaciones científicas sobre futuras capacidades militares, entre otras muchas actividades.

Los satélites describen órbitas circulares o elípticas, denominadas ecuatorial, polar o inclinada, en función de la orientación del plano orbital, con respecto al plano del ecuador de la tierra. Sólomente los satélites en órbitas polares sobrevuelan la superficie entera de la tierra. En la actualidad todos los satélites militares se distribuyen en cinco tipos de órbitas (98):

1. Órbita baja: a menos de 5.000 kms. de altitud y con un periodo orbital que oscila entre los 90 minutos y unas pocas horas.
2. Órbita geosincrónica: es circular y su altitud es de unos 35.700 Kms. (6 radios terrestres). Su periodo orbital es de 24 horas, ya que el satélite siempre permanece en la misma posición en el espacio.
3. Órbita "Molniya": llamada así por los satélites soviéticos de comunicación que primero hicieron uso de ella, y que se caracteriza por ser muy elíptica (40.000 kms. de apogeo y 500 kms. de perigeo). Su periodo orbital es de 12 horas con un ángulo de inclinación de 63 grados.
4. Órbita semi-sincrónica: es circular, a unos 20.000 kms de altitud y con un periodo orbital de 12 horas.
5. Órbita super-sincrónica: se sitúa entre la órbita geosincrónica y la luna.



Durante estas primeras décadas de la era espacial, las superpotencias han encontrado, técnica y económicamente atractivo, utilizar el espacio para apoyar misiones militares tradicionales, tales como comunicaciones, reconocimiento fotográfico, reconocimiento electrónico, vigilancia, alerta avanzada, navegación, meteorología militar y geofísica y geodésica. Los satélites de reconocimiento normalmente orbitan a altitudes de entre 130 y 140 kms; los electrónicos, para vigilancia de los océanos, entre 500 y 650 kms; los de navegación y algunos de comunicación, entre 600 y 1500 kms (99). Los satélites soviéticos describen órbitas excéntricas, mientras que los estadounidenses ocupan las llamadas órbitas geoestacionarias o geosincrónicas. El motivo por el cual esto es así no está claro, pero es obvio que las órbitas geoestacionarias hacen que los satélites de Estados Unidos sean mucho más vulnerables. Otro factor muy importante a tener en cuenta es que el impacto de la pérdida de un satélite depende de la capacidad de cada superpotencia para reemplazarlo, y también en esto, la Unión Soviética (ahora Rusia) está en mejor posición para reponer que Estados Unidos. En caso de enfrentamiento, esta diferencia de tiempo podría ser crucial (100).

El papel de los satélites está cambiando de forma fundamental, pues su utilidad va en aumento al servir para incrementar la efectividad de las fuerzas armadas en una guerra. Virtualmente, cada operación militar -desde pequeños conflictos convencionales hasta una guerra nuclear- cuenta en su planificación con la inclusión de satélites: los satélites de

reconocimiento, por ejemplo, se aplican a la localización, seguimiento y apuntado de las fuerzas militares tales como las navales.

Esta utilidad de los satélites significa, en términos militares, que son "multiplicadores de fuerza". De ahí que aumente el incentivo de querer tener la capacidad de negar a un potencial adversario el beneficio de su utilización en tiempo de crisis o de guerra. Y de ahí también que sea más necesario proteger a los satélites de un posible ataque.

Para el tema que nos ocupa, lo más significativo es que tanto Estados Unidos como la Unión Soviética mantienen una serie de satélites desplegados, con el único objetivo de detectar el lanzamiento de un misil en el momento en que se produzca. Bajo el DSP (Defense Support Program), Estados Unidos opera tres satélites en órbita geosincrónica, con capacidad para alertar en caso de que se produzca el lanzamiento de uno o varios misiles balísticos. Esos satélites utilizan telescopios con sensores infrarrojos para detectar las estelas de fuego que producen los misiles balísticos al ser lanzados. Los tres satélites, uno sobre el Océano Índico -conocido como DSP Este- y los otros sobre el Pacífico y el Atlántico -juntos conocidos como DSP Oeste- consiguen una vigilancia constante de la mayor parte de la tierra (101). La información de alerta pasa directamente a una de las dos grandes estaciones de proceso: Nurrungar, en Australia y la Base aérea de vigilancia de Buckley, cerca de Denver (Colorado); o a una estación de proceso simplificada

en Kapaun (Alemania). Desde estas instalaciones se distribuye a los centros de mando correspondientes. El intervalo de tiempo que transcurre, desde la detección inicial hasta la recepción de la información, es aproximadamente de un minuto (102).

Los soviéticos, para detectar el lanzamiento de misiles, mantienen (en teoría) una constelación de nueve satélites en una órbita Molniya muy elíptica (400x40.000 kms.) inclinada 63° sobre el ecuador. Esto les permite la continua cobertura de los silos de ICBMs de Estados Unidos y de China, así como de algunas áreas donde están los submarinos norteamericanos portadores de SLBMs. Sin embargo, debido a persistentes problemas técnicos, los nueve satélites raramente han estado funcionando a la vez (103).

A medida que el papel de los satélites va aumentando en importancia, su vulnerabilidad es más preocupante. Todos los satélites están sometidos a pruebas muy duras: desde el momento mismo de su lanzamiento tienen que sufrir fuertes aceleraciones capaces de ponerlos en órbita, que pueden dañar sus componentes más delicados. Una vez en el espacio, deben ser capaces de operar en el vacío, de soportar cambios bruscos de temperatura, y de contrarrestar las radiaciones provenientes del sol y otras fuentes, que normalmente no llegan a la Tierra porque son bloqueadas por la atmósfera. También son vulnerables a los impactos con meteoritos o micrometeoros y con piezas de "basura espacial". Por supuesto también son vulnerables a los sistemas antisatélite y de ahí que exista una gran preocupación por tratar de controlar su desarrollo.

### 3.3.2. Sistemas antisatélite.

En cuanto se puso en marcha la militarización del espacio con el lanzamiento de satélites militares (MILSAT), inmediatamente después se comenzaron a desarrollar y ensayar armas que pudieran dañar o destruir esos satélites. La primera prueba de un arma contra un satélite se realizó en Estados Unidos en 1959, lanzando un misil del tipo Bold Orion desde un bombardero B-47 que, con éxito, pasó a menos de 20 millas del satélite norteamericano "Explorer VI" cuando este sobrevolaba Cabo Cañaveral. La Unión Soviética inició una serie de pruebas ASAT en el año 1968 que no inquietaron a Estados Unidos. No ocurrió lo mismo con las que realizó en 1976 y 1978 (104).

Desde entonces la tecnología, sus posibilidades de aplicación y su planificación han evolucionado mucho. Actualmente, los satélites podrían ser destruidos o inutilizados con los siguientes mecanismos (105):

1. Sistemas ASAT.
2. Sistemas ABM.
3. Misiles balísticos de largo alcance (ICBMs y SLBMs).
4. Minas espaciales.
5. Armas de energía dirigida, basadas en tierra.
6. Interferencias para perturbar su funcionamiento.
7. Envío de señales erróneas para confundirlos y anularlos.
8. Destruirlos o inutilizarlos desde estaciones en tierra.
9. Efectos nucleares.

Centrándonos en los sistemas ASAT, vemos que su misión es destruir los componentes vitales de la red de satélites, con que cuenta el adversario para recoger información y para control y mando de sus propias fuerzas. En consecuencia, los sistemas ASAT juegan un complejo papel: por un lado, aumentan la capacidad militar de quien los posee, y por tanto su capacidad para impedir un ataque; y por otro lado, el miedo de que se lanzase un ataque ASAT contra satélites cuya misión fuese crucial, contribuiría a la escalada de una crisis. Por tanto, una evaluación de los sistemas ASAT, debe tener en consideración cómo afectan al delicado equilibrio entre el objetivo contradictorio de sostener una guerra y prevenirla.

Sin embargo, distintos analistas han llegado a la conclusión de que las tendencias tecnológicas indican que los sistemas ASAT poseen una considerable mayor capacidad para transformar una crisis en guerra, y para alargar guerras, que para apoyar las misiones militares o aumentar la disuasión. Llegando a esta conclusión, la consecuencia es que la seguridad estaría mejor servida con un tratado de prohibición de cualquier tipo de pruebas ASAT, complementado por una serie de medidas para proteger los satélites (106). Pero ya veremos posteriormente que el asunto no es tan sencillo por las implicaciones que conlleva. Pasemos ahora a analizar los sistemas antisatélite existentes.

Los primeros sistemas ASAT eran simplemente misiles balísticos modificados o misiles antimisiles balísticos, portadores de una cabeza nuclear, que no requerían una gran precisión para alcanzar el objetivo porque, en el espacio,

podían destruir los satélites a gran distancia. Estados Unidos mantuvo operacional un sistema ASAT de este tipo, utilizando propulsores de misiles Thor, hasta 1970 y semioperacional hasta 1975, sin que estuviese muy claro como podrían utilizar tal sistema sin afectar a los propios satélites norteamericanos. Hacia 1968, la Unión Soviética comenzó a probar el primer sistema ASAT no nuclear, que consistía en poner en órbita un ICBM del tipo SS-9 modificado: la cabeza maniobraba hasta situarse próxima al satélite y lo destruía con una detonación convencional (107).

Los sistemas ASAT existentes en la actualidad son los siguientes: el sistema ASAT soviético, denominado "SL-11 booster", es un mecanismo que pesa más de 2.000 kgs. y que necesita un lanzador derivado de un viejo ICBM SS-9. Después de ser lanzado, este ASAT completa una o dos vueltas alrededor de la tierra y se cambia de órbita para adquirir la del satélite a destruir. Las maniobras finales de interceptación las realiza guiado por un mecanismo a bordo, y su cabeza explota liberando partículas esféricas dirigidas hacia el objetivo. El Departamento de Defensa norteamericano estima que tal sistema es capaz de interceptar en órbitas superiores a 5000 kms, pero la más alta intentada ha sido de 1600 kms., y además tiene limitaciones tales como que sólo destruirá el satélite cuando esté cerca del lugar de lanzamiento del interceptor, lo cual significa tener que esperar horas para atacar un satélite determinado. Asimismo, necesita un lanzador muy pesado y, por tanto, sólo puede lanzarse desde muy pocas instalaciones. Por otro lado, es difícil disparar muchos

lanzadores de fuel líquido en una rápida sucesión desde un mismo punto de lanzamiento (108).

El actual programa ASAT de Estados Unidos, comenzó a configurarse en 1977, y sus objetivos, anunciados por el Presidente Carter, consistían en desarrollar un interceptor que disuadiese a los soviéticos de utilizar su sistema ASAT ante la amenaza de represalia, y al mismo tiempo inducir a la Unión Soviética a negociar un acuerdo sobre control de armamentos antisatélite. Este doble objetivo -desarrollar y limitar las armas ASAT- pasó a ser conocido como la "two-track policy".

El interceptor ASAT norteamericano se lanza en dos etapas, con un cohete lo suficientemente pequeño para ser llevado a mucha altitud por un F-15. El cohete lleva un ingenio que pesa 15 kgs., es guiado por infrarrojos y destruye el satélite deseado mediante una colisión. Esto le hace mucho más versátil y capaz que el soviético y, aunque no se ha revelado la altura máxima conseguida, en cuestión de horas podría destruir todos los satélites soviéticos en órbita baja. En 1988 se pensó en sustituir a los F-15, como sistema de propulsión, por lanzadores terrestres del tipo MHV (miniature homing vehicles) que serían un interceptor derivado del ERIS (109). Este sistema había sido probado por primera vez en enero de 1984, y se calculó que tendría un alcance superior a los 460 kms., pero que sería difícil que pudiera alcanzar a los satélites en órbita geoestacionaria. Por ello se comenzó a prestar más atención a los láseres de alta energía (110). Sin embargo, este proyecto fue

abandonado después de una serie de prohibiciones del Congreso sobre pruebas contra objetivos en el espacio.

En el Informe elaborado por la SDIO para el Congreso en 1991 (111) (al igual que en los otros anteriores), se ponía de manifiesto que los soviéticos seguían manteniendo el único sistema antisatélite operacional en el mundo, al mantener su sistema co-orbital, y que el sistema antimisiles Galosh, desplegado alrededor de Moscú, también tenía potencial ASAT, aunque reconociendo que por su número y configuración resultaban relativamente inefectivos. Sin embargo, en ninguno de estos informes reconocen su potencial ASAT y afirman que los interceptores lanzados desde tierra (del tipo desarrollado para los sistemas defensivos) podrían ser utilizados contra el sistema ASAT co-orbital de la Unión Soviética.

Tanto los norteamericanos como los soviéticos estaban investigando nuevas tecnologías que pudieran utilizarse para destruir satélites, y los láseres ocupaban un lugar muy importante porque la mayoría de los satélites son potencialmente vulnerables a un ataque con láser. Las armas antisatélite con láser podrían situarse en la tierra, en el aire y en el espacio, teniendo cada medio sus ventajas e inconvenientes (112). El láser más potente que existe en la actualidad, con potencial capacidad ASAT, es el de la U.S.Navy, conocido como MIRACL (Mid-infrared Advanced Chemical Laser), en servicio conjunto con las instalaciones de prueba de sistemas de láseres de alta energía, en White Sands, Nuevo México. El MIRACL es un láser de onda continua de fluoruro de deuterio operando a 3,8 micras con una



potencia de 2,2 megavatios. Esta longitud de onda tiene buenas propiedades de transmisión a través de la atmósfera. Pero en noviembre de 1991, el Congreso de los Estados Unidos, al aprobar los presupuestos para el año fiscal 1992, decidió asignar los 65 millones de dólares requeridos por la Administración para el MIRACL a la investigación y desarrollo de un sistema ASAT de energía cinética, estableciendo la prohibición expresa de probar el MIRACL contra objetos en el espacio durante un año (113). Esta prohibición se mantiene vigente en la actualidad.

Así pues, el Departamento de Defensa de los Estados Unidos, está centrando su investigación ASAT en sistemas de energía cinética, que, además, podrán desarrollarse antes que los de energía dirigida, porque quiere tener un nuevo sistema antisatélite para mediados de los 90 (114). El coronel Gregory Stolt, director de programas ASAT en el SDC (Strategic Defense Command) manifestó que el sistema sería capaz de destruir 50 satélites en una semana, con un interceptor construido por Rockwell basado en otro desarrollado para la SDI, pero que llevaría incorporado un mecanismo de guiado visual -en lugar de uno de guiado por infrarrojos- para no contravenir el Tratado ABM (115).

Una vez enmarcadas las funciones de los satélites y las formas de actuación de los sistemas antisatélite, así como sus posibilidades de modernización y desarrollo para el futuro, pasamos a analizar las posibles opciones de controlar estos sistemas a través de las negociaciones de control de armamentos.

### 3.3.3. Las opciones de negociación.

--

Para poder evaluar qué medidas se pueden tomar para regular el control de los sistemas antisatélite, se hace necesario poner de manifiesto las disposiciones existentes en la actualidad para proteger a los mecanismos desplegados en el espacio y las actividades militares permitidas en ese medio. Y aunque es un tema que desarrollaremos en el epígrafe posterior podemos adelantar que no existe un único tratado que regule completamente qué actividades están permitidas y cuáles prohibidas, y, además, existen acuerdos que no son uniformemente aplicables a todos los países. Empero, existen pocas barreras legales internacionales que resulten claramente contrarias al desarrollo de sistemas ASAT aunque se han hecho algunos esfuerzos por llegar a un acuerdo para que los regule. Véamos a continuación el proceso histórico de tales negociaciones.

--

Los soviéticos respondieron favorablemente a la propuesta realizada por Carter, en marzo de 1978, para comenzar unas negociaciones sobre sistemas ASAT. Tras un primer periodo de negociaciones, en el año 1979 Estados Unidos congeló las conversaciones con la Unión Soviética, no llegándose a un acuerdo. Estas conversaciones se centraron en dos objetivos principales: limitar la utilización de sistemas antisatélite y limitar el desarrollo de mecanismos con capacidad ASAT (116).

En 1981 y en 1983 los soviéticos presentaron al Secretario General de Naciones Unidas sendos borradores de Tratados ASAT (117) y, en agosto de 1983, anunciaron una

moratoria unilateral sobre la prueba de sistemas antisatélite en el espacio, mientras que la Administración Reagan contemplaba el desarrollo de ASATs, como una línea importante de su política militar y el Congreso norteamericano rechazaba, a finales de 1985, conceder financiación para que se pudiera proceder a probar sistemas contra blancos en el espacio (118).

Las negociaciones sobre control de armas ASAT se reanudaron en 1985, como parte de las conversaciones de Ginebra sobre "Defensa y-Espacio". El 13 de marzo de 1986, Gorbachov propuso, en la Conferencia de Desarme, concluir un acuerdo internacional sobre la inmunidad de objetos espaciales. La Administración Reagan no se mostró partidaria de hacerlo porque ello podía implicar limitar el desarrollo de nuevos sistemas ASAT o eliminar los existentes, y además había iniciado estas negociaciones con una posición anunciada en un Informe de 31 de marzo de 1984, sobre la imposibilidad de verificar el cumplimiento de tal acuerdo: "ni convenios ni acuerdos más allá de los que regulan las actividades militares en el espacio exterior son de interés para Estados Unidos y sus aliados" (119).

Garantizando la inmunidad de los satélites por el Derecho Internacional se hubiera cimentado la estabilidad estratégica, pero los norteamericanos encontraban una serie de inconvenientes al control de armas antisatélite, que se podrían resumir en los siguientes puntos:

- 1.-La presión para mantener capacidad ASAT, evitando que los Estados Unidos queden indefensos contra la amenaza que pudieran suponer los sistemas espaciales soviéticos.

2.-El sistema ASAT soviético.

3.-La ineludible existencia de capacidades residuales ASAT.

4.-El problema de verificar las limitaciones ASAT.

5.-La estrecha relación entre el desarrollo de la tecnología ASAT y BMD.

No obstante, el control de las armas ASAT parece posible y deseable ya que como estos sistemas de armas son relativamente nuevos, todavía no han sido desplegados en un número muy significativo y esto restará resistencias. Los beneficios más importantes de controlar las armas ASAT serían:

1.-La supervivencia de los satélites.

2. La estabilidad estratégica.

3.-El potencial ahorro económico.

4.-La contribución a otras actividades de control de armamentos y a la cooperación internacional en el espacio en general.

Ahora bien, cualquier propuesta para limitaciones ASAT debe ser evaluada de acuerdo a los propósitos de seguridad a los que estas restricciones intentan servir. Hay dos asuntos de seguridad afectados: las ASATs en sí mismas y el uso de programas ASAT como canales para investigación BMD, que de otra forma estarían limitados por el Tratado ABM. De aquí que la Administración norteamericana y los partidarios de la SDI argumenten que limitar el desarrollo de las tecnologías ASAT supondría una inaceptable restricción sobre la investigación SDI.

Hasta ahora, las medidas propuestas para ser negociadas se pueden encuadrar dentro de cuatro categorías:

1. "Rules-of-the-Road": el establecimiento de estas medidas tendría como objetivo principal la prohibición de destruir, estropear o interferir satélites pertenecientes a otro país. También podrían regularse las maniobras y prohibir ataques simulados sobre satélites.

2. Prohibición de posesión de sistemas ASAT: en su aspecto más amplio podría prohibir todas las capacidades ASAT, incluidas las existentes, con lo cual ambas partes tendrían que desmantelar sus actuales sistemas ASAT de baja altitud y acordar inspecciones para verificarlo. Sin embargo, se estimaba preferible que la posesión fuese limitada en lugar de prohibida porque se dudaba que los modos de verificación fuesen lo suficientemente buenos como para poder confiar plenamente en que se estuviese cumpliendo la prohibición. Además se valoraba el que siempre quedarían capacidades ASAT residuales, tales como las contramedidas electrónicas, que anularían algunos beneficios obtenidos de la prohibición de sistemas ASAT.

3. Límites sobre pruebas: no sería tan restrictivo como el anterior, pero se bloquearía el que los sistemas existentes tuvieran más capacidades, así como la construcción de nuevos sistemas. También se podría definir y prohibir la prueba de sistemas antisatélite con capacidad residual, tales como los misiles balísticos y los sistemas de energía dirigida, siempre que fuesen probados de manera ASAT. El problema estaría en definir lo que constituye una prueba de este tipo.

4. Medidas colaterales: este tipo de medidas tienen efectos inherentemente limitados, lo cual hace que tenga poco sentido intentar llegar a un acuerdo sobre ellas en ausencia de un

acuerdo general más amplio. Entre ellas podríamos citar:

a) Prohibir los reactores nucleares en el espacio, cosa que sería fácil de definir y verificar (120).

b) Prohibir la colocación de instalaciones de suministradoras de energía y de lentes a gran escala, ambas necesarias para el apuntado y disparo de haces basados en tierra (121).

Como hemos visto anteriormente la prohibición de los sistemas ASAT resultaría innegociable, ya que especialmente los satélites a baja altitud están a merced de una variedad de armas diseñadas para otros fines pero que tienen aplicaciones ASAT residuales. El mejor acuerdo posible sería aquel que contemplase unas "rules-of-the-road" en el espacio, y que podría servir para: reducir la ambigüedad en las actividades espaciales que no son pruebas ASAT o ataques; prohibir la utilización de los sistemas ASAT y de las interferencias; imponer unos límites sobre tecnologías y despliegues ASAT que fuesen compatibles con el Tratado ABM; y establecer límites sobre las pruebas ASAT, limitaciones que podrían ser totales, que podrían prohibir todo excepto los actuales interceptores norteamericanos y soviéticos, o que podrían prohibir sólo las pruebas ASAT a gran altitud.

Asimismo, un acuerdo que estableciese límites a las pruebas ASAT (parcial o totalmente) sería la mejor forma de prevenir el desarrollo de sistemas ASAT fiables. Un acuerdo que restringiera la posesión o el despliegue de armas ASAT, refiriéndose a cualquier sistema anti-satélite o sólo a determinadas armas, también resultaría útil para reducir la amenaza de que, en el futuro, los sistemas ASAT hubiesen sido

perfeccionados y por ende resultasen desestabilizadores. Esto se podría reforzar con la prohibición de probar sistemas, que no son ASAT, de manera ASAT.

Aunque quizás el acuerdo ASAT menos complicado sería aquel que prohibiese los actos hostiles contra los satélites, ya que no prohibiría específicamente ningún sistema ASAT, pero haría imposible utilizar las capacidades ASAT. Este tipo de acuerdo no se podría considerar, en puridad, de control de armamentos, pero podría formar parte de un acuerdo sobre control de armamentos más amplio, e incluso formar parte de un acuerdo sobre limitaciones ASAT. Además, contaría con la ventaja de que sería relativamente fácil comprobar su cumplimiento.

Todos estos tipos de acuerdo podrían ser negociados con una duración limitada o indefinida; siendo estos últimos más efectivos porque dificultarían o impedirían el desarrollo tecnológico ante un futuro incierto, mientras que los de duración limitada serían un incentivo para poner en marcha programas intensivos de investigación y desarrollo para estar preparados ventajosamente cuando el tratado concluyese.

Ante la posible eventualidad de que Estados Unidos decidiese firmar un acuerdo sobre sistemas ASAT, seguramente optaría por hacerlo con la explícita y pública reserva de que podrían abrogarlo cuando estuvieran preparados para desplegar un sistema BMD, que tal tratado ASAT seguramente prohibiría por las interconexiones existentes entre ambos sistemas, conexiones que serán analizadas en el siguiente epígrafe.

#### 3.3.4. Relación entre sistemas antisatélite y sistemas defensivos

Aunque la Administración Reagan adoptó la postura oficial de que ASAT y SDI no tenían ninguna conexión particular, afirmando que en ningún caso podría utilizarse un sistema antisatélite contra los misiles, aunque un sistema antimisil sí podría destruir satélites (122), a continuación veremos que la casi simbiótica relación existente entre investigación BMD y desarrollo ASAT, hacía que restringir las armas ASAT pudiera entorpecer el programa antimisiles en sus aspectos más importantes y que, por la misma razón, el compromiso de la administración norteamericana de seguir adelante con los sistemas defensivos antimisiles, represente un obstáculo y una amenaza a que se limiten los sistemas antisatélite (123).

Un obstáculo, porque parecía que la estrategia de los responsables de los programas defensivos consistía en probar los sistemas antimisiles de forma ASAT y así eludir algunas de las partes más restrictivas del Tratado ABM. Una amenaza, porque las técnicas para interceptar misiles balísticos y satélites son similares. Así lo reconocía el director del programa de interceptores ERIS al afirmar que con un simple cambio en el software de la computadora del ERIS se podría conseguir un sistema antisatélite con capacidad para destruir los satélites en órbitas más lejanas (124). También los soviéticos eran conscientes de esta doble utilidad, y así lo demuestra el hecho de que lo vinculasen conceptualmente, hablando de "space strike weapons" para referirse a los sistemas antimisiles y



antisatélite, e intentando -en las negociaciones sobre control de armamentos- poner restricciones que afectasen a ambos sistemas (125). ..

Así pues, las investigaciones y desarrollos en sistemas defensivos antimisiles, al margen de que lograsen su cometido, podían convertirse en la base de producción de nuevas generaciones de sistemas ASAT y, por otro lado, como éstos hubiesen constituido una de las principales contramedidas contra las defensas estratégicas desplegadas en el espacio, los líderes soviéticos consideraban que las restricciones sobre los sistemas ASAT probablemente conseguirían que Estados Unidos continuase impulsando más la investigación y el desarrollo de sistemas antimisiles: Paradójicamente, la defensa estratégica podía no resultar viable a menos que se consiguieran restricciones ASAT.

En resumen, si Estados Unidos seguía adelante con el desarrollo de armas antisatélite, la Unión Soviética reactivaría su programa ASAT, y si hubiese comenzado una competición ASAT, los norteamericanos hubieran tenido más difícil asegurar la protección de sus satélites, a pesar de que las contramedidas fuesen más elaboradas y costosas. En este sentido, los sistemas DSAT (Satellite Defence) están siendo analizados como una de las formas que podrían utilizarse para defender los satélites contra ataques ASAT. Los DSAT incluyen métodos pasivos (maniobras orbitales, señuelos y reforzamiento de los materiales) y métodos activos (disparo de proyectiles al

objeto atacante, contramedidas electrónicas, perturbaciones con interferencias, etc.) (126).

Scowcroft y otros analistas opinaban que, dadas las incertidumbres existentes sobre las BMD, cualquier paso que se diese sobre ASAT tendría que ser ajustado a las cambiantes circunstancias estratégicas y tecnológicas de los años 90. A su juicio, durante este periodo de provisionalidad, las políticas espaciales militares podrían estructurarse alrededor de las siguientes prioridades, con o sin control de armas ASAT (127):

1. Aumentar las medidas de supervivencia de los satélites, desarrollando la durabilidad y redundancia de las redes de satélites, comunicaciones e instalaciones de control en tierra.
2. Reducir la dependencia, donde sea posible, de cualquier tipo de plataforma o mecanismo espacial, ya que son inherentemente vulnerables.
3. Mantener capacidades para atacar los satélites amenazantes en baja órbita.
4. Prevenir amenazas "quick kill" para los de órbitas altas.
5. Negociar convenios sobre "rules-of-the-road".
6. Desarrollar el seguimiento espacial y las capacidades de vigilancia en el espacio.
7. Separar, en el mayor número posible, los satélites con misiones benignas de los amenazantes y los relacionadas con guerra nuclear de los que tienen misiones para guerras convencionales.
8. Planificar el ataque sobre los misiles atacantes con la

amplitud necesaria para los intereses de la seguridad de Estados Unidos.

Empero, y a pesar de lo expuesto anteriormente, en el más amplio sentido estratégico y militar, los sistemas ASAT y los sistemas defensivos estratégicos hubieran tenido poca conexión porque sus funciones son distintas. Ambos sistemas tenían que interceptar objetos a comparables alturas y velocidad, pero la visibilidad y vulnerabilidad de los satélites no es comparable a la de los lanzadores, vehículos propulsores y cabezas. Además, un ataque ASAT se puede organizar desde el propio territorio del país interesado o desde el territorio de un país aliado, mientras que un ataque sobre un lanzador de ICBMs tenía que realizarse desde el espacio exterior. El sistema defensivo antimisiles debía operar en las circunstancias más adversas que pudiesen imaginarse mientras que en los sistemas ASAT su utilización se centra en los periodos de crisis o en conflictos con armas convencionales. En resumen, mientras existía poca diferencia técnica entre el acto de destruir un satélite en órbita y el acto de interceptar un ICBM en vuelo, existía una enorme diferencia entre la configuración efectiva de un sistema BMD y de un sistema ASAT.

Pero, mientras que el papel militar de los sistemas ASAT y BMD era distinto, si compartían ciertas características técnicas porque -como poníamos anteriormente de manifiesto- ciertos tipos de sistemas ASAT podrían tener capacidades marginales BMD y muchos tipos de sistemas BMD tendrían capacidades ASAT muy importantes. En Estados Unidos, la

investigación ASAT y BMD ha compartido a menudo muchas de las mismas tecnologías y conceptos operacionales, y antes de la Iniciativa de Defensa Estratégica el asunto era de menos importancia, pero la SDI modificó esta situación de forma sustancial al reducir los incentivos para controlar los sistemas ASAT. En efecto, la SDI prometía hacer inefectivo cualquier futuro acuerdo ASAT porque como el Tratado ABM prohíbe la prueba y el despliegue de sistemas BMD en el espacio, esas tecnologías y componentes podrían desarrollarse bajo los auspicios de un programa ASAT. Esta circunstancia provocaría que la Unión Soviética fuese cada vez más reacia a considerar la limitación ASAT porque, como hemos visto, representaría la contramedida más efectiva contra la SDI.

Si enfocamos la cuestión desde el punto de vista del control de armamentos, los sistemas BMD y ASAT difícilmente podrían ser más diferentes: el Tratado ABM impone firmes y grandes restricciones sobre BMD, mientras que virtualmente no existen límites de control de armamentos sobre actividades ASAT. Con las enormes incertidumbres políticas y tecnológicas sobre los sistemas defensivos, resultaba difícil conocer los potenciales beneficios que conllevaría el que fuese sacrificado definitivamente el control de armas antisatélite en apoyo de un objetivo que todavía necesitaría décadas para quedar completado. Paradójicamente, como decíamos anteriormente, la viabilidad de los sistemas defensivos descansaba en las restricciones sobre los sistemas ASAT.

Por otro lado, los acuerdos de armas ASAT prohibirían ciertas actividades con una importancia relevante para el desarrollo de un sistema defensivo, y una razón de que los soviéticos quisieran limitar los sistemas ASAT era que recelaban y sospechaban de que se probaran tecnologías prohibidas por el Tratado ABM bajo la etiqueta ASAT.

En definitiva, mostrándonos de acuerdo con Ashton Carter (128), podemos decir que existían cuatro fórmulas para combinar las limitaciones de ambos sistemas en una mesa de negociación sobre control de armamentos. Estas eran:

1. Mantener el "statu quo" con un Tratado ABM y sin tratado ASAT, lo cual supondría la circunvención del primero a través de los sistemas ASAT.
2. Mantener el Tratado ABM y firmar un Tratado ASAT después de que ambas superpotencias encontraran las bases comunes de tal acuerdo, lo cual supondría restringir los programas de investigación BMD.
3. Firmar un Tratado ASAT y no seguir con el Tratado ABM, lo cual políticamente podría ser compatible, pero totalmente incompatible desde el punto de vista tecnológico.
4. Sin ningún control de armamentos se continuaría en una situación estratégica dominada por las armas ofensivas y los sistemas ASAT dominarían el espacio.

Estados Unidos tenía que tomar decisiones muy importantes con respecto a la investigación y desarrollo de programas para armas antisatélite, contramedidas y sistemas BMD, y tenía que considerar la posibilidad de colaborar con Rusia para

detener o limitar el desarrollo de ciertas armas que podrían operar desde el espacio o contra objetos espaciales. Por eso, además de las anteriores opciones sobre control de armamentos, y desde un punto de vista más amplio, tomando en cuenta otras variables, las posibles opciones existentes para la Office of Technology Assessment serían (129):

1.- Continuar con los acuerdos existentes en la actualidad sin firmar ninguno más, de esta forma el desarrollo de armas antisatélite y basadas en el espacio podría continuar y sólo estaría limitado por el Tratado ABM, el del Espacio Exterior y el de Limitación de Pruebas Nucleares.

2.- Prohibir las armas anti-satélite y las armas basadas en el espacio, manteniéndose dentro de los tratados existentes y pactando previamente la posesión de armas antisatélite, la prueba de cualquiera de estas armas, la prueba de forma ASAT de otros sistemas y el despliegue de cualquier arma ASAT. Además la URSS debería destruir todos sus interceptores coorbitales y EE.UU. debería destruir todos los interceptores directos que está desarrollando.

3.- Prohibir las pruebas de armas ASAT y el despliegue de armas basadas en el espacio; la diferencia con la opción anterior es que no atenta contra la prueba, posesión o despliegue de armas ASAT en tierra.

4.- Cada parte podría tener un sistema ASAT (URSS los interceptores coorbitales y EE.UU. sus interceptores dirigidos) y prohibir cualquier otro tipo de despliegue o de prueba que tengan capacidades ASAT.

5.- Establecer un régimen legal excluyendo zonas alrededor de los satélites, acordando unas "reglas de navegación". No haría falta prohibir el desarrollo, la prueba y el despliegue de armas ASAT porque habría más seguridad.

6.- Establecer un "santuario espacial" con un acuerdo similar a otros existentes sobre la Antártida, la prohibición de armas nucleares en Latinoamérica, etc.

7.- Salirse del Tratado ABM, permitiendo las BMD y eliminando las restricciones sobre las capacidades ASAT impuestas por este tratado.

A continuación se exponen, de forma esquemática, los efectos de estas siete opciones sobre el desarrollo ASAT y sobre el control de armamentos:

---

|   | LIMITAR CON CONTROL<br>DE ARMAMENTOS | DESARROLLO DE<br>ARMAS ASAT |
|---|--------------------------------------|-----------------------------|
|   | -----                                | -----                       |
| 1 | NO                                   | SI                          |
| 2 | SI                                   | NO                          |
| 3 | SI                                   | SI/NO (*)                   |
| 4 | SI                                   | SI                          |
| 5 | SI                                   | SI                          |
| 6 | SI                                   | SI                          |
| 7 | NO                                   | SI                          |

(\*) Las armas ASAT podrían ser desarrolladas, probadas y desplegadas sobre la tierra pero no en el espacio.

---

Por todo lo expuesto anteriormente, y centrándonos en el tema que nos ocupa (la interrelación y las implicaciones existentes entre el control de los sistemas ASAT y los sistemas defensivos antimisiles), podemos destacar sintéticamente, a modo

de conclusión, que se daban dos paradojas. La primera, es que al continuar desarrollando los sistemas defensivos antimisiles, se dificultaba la negociación de un acuerdo sobre sistemas ASAT, porque los norteamericanos podían desarrollar tecnologías del programa defensivo como si fuesen integrantes de un sistema ASAT, mientras que, por otro lado, los Estados Unidos necesitaban controlar los sistemas ASAT -o al menos prohibir los actos hostiles contra satélites- para que así, los satélites integrantes del sistema defensivo, quedasen fuera de peligro y se pudiera asegurar su funcionamiento. Es decir, que los sistemas defensivos antimisiles hubieran resultado inviables, a menos que existiesen restricciones sobre los sistemas ASAT. Pero si se restringían los sistemas ASAT, no podrían realizarse pruebas de sistemas defensivos bajo su cobertura.

La segunda paradoja consiste en que a la antigua Unión Soviética y después a Rusia, les interesaba llegar a un acuerdo para controlar los sistemas ASAT, porque así, indirectamente, impedirían que se llegase a desarrollar y a desplegar un sistema defensivo antimisiles. Por otro lado, sin embargo, no existiendo un control sobre sistemas ASAT, hubieran podido impedir que el sistema defensivo funcionase destruyendo los satélites que formasen parte de él.





### 3.4. OTROS TRATADOS RELACIONADOS CON LOS SISTEMAS DEFENSIVOS.

Aunque no tan directamente como los anteriormente expuestos, existen una serie de tratados que regulan diversas materias relacionadas, en alguna manera, con la configuración de los sistemas defensivos antimisiles. Son los siguientes (130):

-"Tratado sobre los principios que gobiernan las actividades de los Estados en la exploración y uso del espacio exterior, incluido la Luna y otros cuerpos celestiales" (Tratado del Espacio Exterior). Este Tratado fue firmado en Washington, Londres y Moscú en enero de 1967 y entró en vigor en el mes de octubre del mismo año (131).

-"Tratado de prohibición de pruebas de armas nucleares en la atmósfera, el espacio exterior y bajo el agua" (Tratado de prohibición de pruebas o TBT <Test Ban Treaty>). Firmado en Moscú en agosto de 1963 y en vigor desde octubre del mismo año.

-"Tratado entre los Estados Unidos de América y la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas sobre limitación de pruebas subterráneas de armas nucleares" (TTBT: Threshold Test Ban Treaty). Firmado en Moscú en julio de 1974 y aún no ratificado.

-"Tratado entre Estados Unidos de América y la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas sobre explosiones nucleares subterráneas para fines pacíficos". Firmado en Washington y Moscú en 1976. No ratificado.

A continuación vamos a hacer una breve referencia, pero muy concreta, sobre las disposiciones de estos tratados directamente relacionados con los sistemas defensivos antimisiles: El artículo IV del Tratado del Espacio Exterior prohíbe situar en órbita alrededor de la tierra, instalar sobre cuerpos celestiales, o estacionar en el espacio exterior, armas nucleares o cualquier otro tipo de armas de destrucción masiva. La polémica quedaba servida: ¿se pueden considerar las armas defensivas contra misiles armas de destrucción masiva?.

El TBT prohíbe, en su artículo I, las explosiones nucleares en la atmósfera y en el espacio, sean del tipo que sean e incluso aunque sean con fines pacíficos, lo cual hacía que los sistemas de energía dirigida que necesitan un mecanismo nuclear como fuente generadora de energía quedasen relegados a ser instalados en tierra.

Los dos restantes limitan el que se realicen explosiones subterráneas de cargas nucleares superiores a los 150 kilotones (equivalente a 150.000 toneladas de TNT), aunque sea con fines pacíficos (excavación de canales o puertos, la construcción de carreteras a través de las montañas o de depósitos subterráneos, etc.). Los sistemas defensivos antimisiles no podrían, por tanto, rebasar estos límites.

Se puede apreciar que los citados Tratados no son suficientes para prevenir una carrera de armamentos en el espacio exterior, ya que no van mucho más allá de una declaración de intenciones. Es por eso que en vista de las tecnologías de armas

espaciales que estaban emergiendo como consecuencia de los programas de investigación en sistemas defensivos, y más concretamente por los desarrollos habidos en energías dirigidas, se pensase en darle una dimensión legal al tema, definiendo conceptos y asumiendo la prevención de una carrera de armamentos en el espacio exterior. La propuesta era que se llegase a un Tratado (132) que regulase la Tecnología Espacial de Energía Dirigida (DEST).



## NOTAS BIBLIOGRAFICAS AL CAPITULO VI.

- (1) Clausewitz, Karl von, De la guerra, Barcelona, Editorial Labor, 1984, pág. 202. Traducción de R.W. de Setaro.
- (2) Sun, Tzu, Los trece artículos sobre el arte de la guerra, Madrid, Ministerio de Defensa, 1988.
- (3) Gergorin, Jean-Louis, "Deterrence in the post-Cold War Era", Adelphi Papers, nº266, winter 1991/92, pág. 3.
- (4) Bull, Hedley, The Anarchical Society: A Study of Order in World Politics, Londres, MacMillan, 1977, pág. 242.
- (5) Nye, J., "Nuclear Learning and U.S.-Soviet Security Regimes", International Organization, nº41, summer 1987, pp.371 a 402.
- (6) Payne, Keith B., Strategic Defense: "Star Wars" in Perspective, Lanham, MD, Hamilton Press, 1986, pág. 95.
- (7) Para un análisis en profundidad de este concepto, véase Hermann, Charles F., "Crisis Stability", en Kruzell, Joseph, 1988-89 American Defense Annual, EE.UU., Lexington Books, 1988, pp. 226 a 228.
- (8) Pike, John, "SDI and Arms Control: Are They Compatible?", en Brzezinski, Zbigniew, Promise or Peril. The Strategic Defense Initiative, Washington DC., Ethics and Public Policy Center, 1986, pág. 334.
- (9) Flax, Alexander, "Ballistic Missile Defense: Concepts and History", en Long, Hafner y Boutwell, Weapons in Space, New York, W.W. Norton & Company, 1986, pág. 33.
- (10) MacNamara, Robert, "Mutual Assured Destruction and Strategic Defense" en Brzezinski, Zbigniew, op. cit., pág. 17.
- (11) Para la elaboración de esta evolución en la estrategia nuclear de los Estados Unidos, se han utilizado los siguientes textos: Pringle, Peter y Arkin, William, S.I.O.P. The Secret U.S. Plan for Nuclear War, New York, W.W.Norton&Company, 1983; Rumble, Greville, La Política de Defensa Nuclear. Una introducción extensa, Madrid, Ediciones Ejército, 1987, capítulo tercero; y Sagan, Scott D., Moving Targets. Nuclear Strategy and National Security, Princeton, Princeton University Press, 1989.
- (12) Office of Technology Assessment, Strategic Defenses, New Jersey, Princeton University Press, 1986, pp.67 y ss.
- (13) SDIO, Report to the Congress on the SDI, Washington DC., GPO, junio 1986, pp. III-1 a III-8.

- (14)SDIO, 1990 Report to the Congress on the SDI, Washington DC., GPO, mayo 1990, pág.1-2.
- (15)SDIO, 1991 Report to the Congress on the SDI Washington DC., GPO, mayo 1991, pág.1-5.
- (16)Payne, Keith B., Missile Defense In The 21st Century: Protection Against Limited Threats Including Lessons From The Gulf War, Boulder, San Francisco & Oxford, Westview Press, 1991, pág. 47.
- (17)SDIO, 1992 Report to the Congress on the SDI, Washington DC., GPO, julio 1992, pp. 1-2 y 1-3.
- (18)Powell, Colin L., The National Military Strategy, 1992, Washington DC., GPO, 1992.
- (19)US Senate Committee on Armed Services, Department of Defense Authorization for Appropriations for Fiscal Year 1984, 98th Congress, First Session, 2-5-1983, 2858-2863.
- (20)Ibídem, 2867-2868.
- (21)US Senate Committee on Armed Services, Department of Defense Authorizations for Appropriations for Fiscal Year 1985, 98th Congress, Second Session, 8-3-1984, 2924-2927.
- (22)US House Committee on Foreign Affairs, Subcommittee on International Security and Scientific Affairs, Arms Control in Outer Space, 98th Congress, Second Session, 2-5-1984.
- (23)US House Republican Study Committee, The Strategic Defense Initiative: Deterring War and Defending Mankind, 98th Congress, Second Session, 9-8-1984.
- (24)Haley and Merrit, "Introduction: Strategic Defense, Nuclear Deterrence and Arms Control" en Haley and Merrit, SDI, Folly or Future?, Boulder and London, Westview Press, 1986, pág.6.
- (25)Codevilla, Angelo, While Others Build. A Commonsense Approach to the SDI, New York, The Free Press, 1988, pp. 127 a 129.
- (26)U.S.Department of Defense, Annual Posture Statement for Fiscal Year 1987, Washington DC., DoD, enero 1986.
- (27)Para más información sobre la transición cooperativa véase Nitze, P., "The Objectives of Arms Control", Survival, mayo/junio 1985, pp. 99, 103 y 105; Nitze, P., "On the Road to a More Stable Peace", Current Policy, nº657, 1985; e Iklé, F., "Nuclear Strategy: Can There Be a Happy Ending?", Foreign Affairs, primavera 1985, pp. 810-826.
- (28)George C. Marshall Institute, The Concept of Defensive Deterrence, Washington DC., George C. Marshall Institute, 1988, pág. 7.

(29) Dentro de esta corriente se hizo una aplicación del "dilema del prisionero" a las implicaciones de la SDI que citamos aquí por su originalidad. Véase Kirby, David P., "Strategic Defense and Security", en US National Defense University, Essays on Strategy V, Washington DC., National Defense University Press, 1988, pp. 111 a 130.

(30) Barkenbus, Jack N., "The Transition and The Reagan Administration" en Barkenbus y Weinberg, Stability and Strategic Defenses, Washington DC., Washington Institute Press, 1989, pp. 28 a 37; y Barkenbus y Weinberg, "Moving to Defenses Though the Defense-Protected Build-Down", en Weinberg, Alvin M. y Barkenbus, Jack N., Strategic Defenses and Arms Control, New York, Paragon House Publishers, 1988, pág. 23.

(31) Nitze, P., op. cit.

(32) Cimbala, Stephen J., Rethinking Nuclear Strategy, Wilmington, Scholarly Resources Inc., 1988, pp. 23.

(33) Worden, Simon P., SDI and the alternatives, Washington DC., National Defense University Press, 1991, pág. 2.

(34) Worden Simon P., Strategic Defenses and National Security, Washington DC., US. Space Command, enero 1989, pág. 17.

(35) Cowen, Regina, "The SDI and the Atlantic Alliance: Doctrines versus Security", en Cowen, Rajcsanyi y Bilandzic, SDI and European Security, Boulder, Westview Press, 1987, pp. 48 a 56.

(36) Osgood, Robert E., "The Implications of SDI for U.S.-European Relations", en Tucker. Liska Osgood y Calleo, SDI and U.S. Foreign Policy, Washington DC., Westview Press and FPI, 1987, pág. 61.

(37) Liska, George, "The Challenge of SDI: Preemptive Diplomacy or Preventive War?", en Ibídem, pág. 51.

(38) Boyd-Carpenter, Thomas, Conventional Deterrence into the 1990s, Londres, MacMillan, 1989, pág. 19.

(39) Daalder, Ivo H., The SDI Challenge to Europe, Londres, Pinter Publishers Inc., 1988, pág. 37.

(40) US Senate, Department of Defense Authorization for Appropriations for Fiscal Year 1986, Committee on Armed Services, 99th Congress, First Session, 26-2-1985, 3581.

(41) Daalder, Ivo H., op. cit., pág. 35.

(42) Payne, Keith B., Strategic Defense: "Star Wars" in Perspective, Lanham, Hamilton Press, 1986, pág. 216.

(43) Nixon, Richard, 1999. Victoria sin guerra, Barcelona, Planeta, 1989, pág. 86.



(44)Warnke, Paul, "Start: The End Game and SDI", Arms Control Today, vol.21, nº7, septiembre 1991, pág. 3

(45)Para la elaboración de las siguientes páginas se ha utilizado básicamente el libro editado por Brauch, Hans Günter, Star Wars and European Defence, Londres, MacMillan Press, 1987.

(46)Véase el Documento elaborado por el Ministerio de Asuntos Exteriores de Francia SDI, position française, París, Ministerio de Asuntos Exteriores, 8 de mayo de 1985. También, Carton, Alain, "French Position on the Strategic Defense and on Defensive Systems", conferencia presentada a la Convención anual de ISA en WASHINGTON DC., -el 15 de abril de 1987; Gorce, Paul Marie, "L'Europe et la guerre des étoiles", Herakles, marzo-abril 1985, pág. 8; y Moreau, Yves, "Projets insensés", L'Humanité, 28 de julio de 1985.

(47)Thatcher, Margaret, Los años de Downing Street, Madrid, El País-Aguilar, 1993, pág. 211 y ss.

(48)Freedman, L., "The Star Wars Debate: The Western Alliance and Ballistic Missile Defence, Part II", Adelphi Paper nº 199, 1985.

(49)"Western European Security and the SDI", elaborado por el Director del RIIA, James Eberle, como documento de trabajo para el Netherlands Institute of International Relations, La Haya, 26 de abril de 1985.

(50)Véase Kohl, Helmut, Address to the North Atlantic Assembly, 20-5-1985, en North Atlantic Assembly, Official Record of the Spring Plenary Sitting, Bruselas, NAA, junio 1985, pp. 3 a 8; Brauch, Hans Günter, "From Strategic to Tactical Defense? European Reactions to the Star Wars Vision" en McIntyre, John, International Space Policy, New York, Greenwood, 1987; "Star Wars: Misgivings in Bonn", Los Angeles Times, 15-4-1984; Drozdak, William, "Bonn Express Concern Over US Space Strategy", International Herald Tribune, 12-4-1984; y Markham, James, "Bonn Is Worried by US Arms Research", The New York Times, 14-4-1984.

(51)Véase Chambre of Representatives, Belgisch Staatblad. Vragen en Antwoorden y Belgisch Staatsblad. Beknopt Verslag, Bruselas, Belgisch Staatsblad, 12 y 28 de marzo de 1985.

(52)Everts, Philip, Star Wars, Kampen, Kok Agora, 1986.

(53)Chambre of Representatives, Compte Rendu des Séances Publiques, Luxemburgo, 30 de abril de 1985

(54)INCI, La opción cero y doble cero. El debate estratégico en Europa, Madrid, INCI, 1987.

(55)Foerster, Schyler, "The Reagan Administration and Arms Control: redefining the Agenda", en Snyder W. y Brown J., Defense Policy in the Reagan Administration, Washington DC., National Defense University Press, 1988, pp. 8 y ss.

(56) Para esta introducción del proceso de control de armamentos se ha utilizado básicamente la publicación de la "Arms Control Association" titulada Arms Control and National Security, Washington DC., ACA, 1989; pero también Berkowitz, Bruce D., Calculated Risks: A century of Arms Control, why it has failed, and how it can be made to work, New York, Simon and Schuster, 1987; Bunn, George y Panofsky, Wolfgang, Arms Control, compliance, and the law, Stanford, Stanford University Press, 1988; Diehl P. y Johnson L., Through the Straits of Armageddon. Arms Control Issues and Prospects, Athens/London, The University of Georgia Press, 1987; y Warner E. y Ochmanek D., Next Moves. An Arms Control Agenda for the 1990,s, New York, Council on Foreign Relations, 1988; y

(57) Para el seguimiento de las negociaciones en los distintos foros se han utilizado las publicaciones anuales periódicas del Institute for Defense & Disarmament Studies, The Arms Control Reporter, años 1987 a 1992.

(58) Un extracto del protocolo de la primera conferencia de revisión del Tratado ABM se puede encontrar en Bunn, Matthew, Foundation for de Future. The ABM Treaty and National Security, Washington DC., Arms Control Association, 1990, pág. 168.

(59) US. Senate Republican Policy Committee, Soviet Violations and the Future of the ABM Treaty, Washington DC., Government Printing Office, 1988.

(60) Para el análisis de estas disposiciones se han utilizado los siguientes textos: Smith, G., "The Treaty's basic provisions: view of the U.S. negotiator" y Semenov, V., "The Treaty's basic provisions: view of the Soviet negotiator", ambos en Stützle, Jasani y Cowen, The ABM Treaty. To Defend or not to Defend?, Oxford/ New York, SIPRI & Oxford University Press, 1987, pp. 45 a 72; y Bulkeley R. y Brauch H., The ABM Treaty and World Security, Oxford, AFES Press, 1988, pág. 50 y ss.

(61) Chayes, Antonia H. y Doty, Paul, Defending Deterrence. Managing the ABM Treaty Regime into the 21st Century, Virginia, Pergamon Brassey,s, 1989, pág.3.

(62) Finney, John W., "A historical perspective" en Stützle, Jasani y Cowen, op.cit., pág.30. y Yost, David S., Soviet Ballistic Missile Defense and the Western Alliance, Cambridge, Harvard University Press, 1988, pág. 92 y ss.

(63) Ochmanek, David A., SDI and/or Arms Control, Santa Mónica, The Rand Corporation, agosto 1987.

(64) Rhinelander, Jhon y Goodman, Sherry, "The Legal Environment" en Chayes y Doty, op. cit., pág. 52.

(65) Para más información véase Bunn, M., "Yeltsin Suggest Joint Missile Defense", Arms Control Today, Vol.22 nº1, enero/febrero 1992, pág. 38; y Smith, G., "Two Decades Later: The ABM Treaty in a Changed World", Arms Control Today, Vol.22 nº4, mayo 1992, pág. 3.

(66) Algunos analistas norteamericanos opinaron que la Administración Reagan cometía un error al desvincular la negociación del Tratado INF y del Tratado START porque se ponía en riesgo la cohesión occidental. Para profundizar sobre este tema véase, por ejemplo, Lodal, Jam M., "An Arms Control Agenda", Foreign Policy, otoño 1988, pp. 152 a 172; McGwire, Michael, "New Directions in Soviet Arms-Control Policy", The Washington Quarterly, verano 1988, pp. 185 a 199; y Bertram, Christoph, "Deterrence, Defence and Arms Control", NATO Sixteen Nations, septiembre 1988, pp. 21 a 27.

(67) Gaffney, Frank J., "The INF Treaty and its Shadows over the START Negotiations", Strategic Review, primavera-1988, pp. 33 a 42.

(68) Un análisis detallado sobre la postura inicial de ambas partes puede encontrarse en Hildreth, Steven A., Arms Control: Overview of the Geneva Talks, Washington DC., Congressional Research Service, 22-3-1988, pp. 8 a 10.

(69) Cooper, Henry F., "U.S.-Soviet Defense and Space Treaty Negotiations-Important Differences Still to be Overcome", NATO Review, diciembre 1987.

(70) En esta misma opinión coinciden muchos analistas. Por ejemplo Bruce MacDonald piensa que el pequeño resultado obtenido en las conversaciones sobre "Defensa y Espacio" se debe a que la Administración norteamericana sólo busca un nuevo acuerdo que permita desplegar sistemas defensivos mientras que la Unión Soviética entonces y Rusia ahora quiere mantener el Tratado ABM. Véase MacDonald, Bruce, "Falling Star: SDI's Troubled Seventh Year", Arms Control Today, septiembre 1990, pp. 7 a 11.

(71) El ex-presidente Richard Nixon opina que "en la cumbre de Reykjavik de 1986, Estados Unidos cometió el error de combinar el mito del desarme total y el mito de un sistema defensivo perfecto, y de llamar a esta combinación una estrategia... Lo que ocurrió en Reykjavik fue un ejemplo clásico de un gobierno cautivo de su propia retórica... No será posible ningún avance auténtico hasta que los creadores de mitos abandonen la doble fantasía de eliminar todas las armas nucleares y de convertirlas en obsoletas". Véase Nixon, Richard, 1999 Victoria sin guerra, Barcelona, Editorial Planeta, 1989, pág. 70.

(72) Un extracto del documento conjunto firmado tras la cumbre de Washington de diciembre de 1987 puede encontrarse en la publicación del IISS Survival, mayo/junio de 1988, pp. 267 a 272.

(73) Yazov, Dmitri, Acerca del balance de fuerzas militares y la paridad coheteril-nuclear, Moscú, Novosti, 1988, pp. 8 y 9.

(74) Cooper, Henry F., "Conversaciones sobre defensa y espacio: dos pasos adelante y uno atrás", Revista de la OTAN, nº1, 1988, pp. 15 a 19; y US. Department of State, US Arms Control Initiatives, special report nº 176, febrero 1988.

(75) Bush, George, National Security Strategy of the United States, Washington DC., The White House, marzo 1990, pág. 24.

(76) Starr, Barbara, "US Congress blights ICBM plans", Jane's Defence Weekly, 24-6-1989.

(77) SDIO, 1991 Report to the Congress on the SDI, Washington DC., Government Printing Office, mayo 1991, pág.1-10.

(78) Para más información sobre los acuerdos SALT I y SALT II, véase Goldblat, Jozef, La limitación de armamento. Análisis crítico de las negociaciones y acuerdos internacionales, Madrid, M.P.D.L., 1984, pág. 110 y ss; y Talbott, Strobe, Endgame. The Inside Story of SALT II, New York, Harper & Row publishers, 1979.

(79) US Senate Republican Policy Committee, Strategic Arms Reduction Talks. After the Moscow Summit, 29-junio-1988, pág.3.

(80) Mazarr, Michael J., START and the Future of Deterrence, London, MacMillan Education LTD, 1990, pág.219.

(81) Lehman, Ronald, "The Strategic Arms Reduction Talks: A Treaty Takes Shape", NATO Review, agosto-1987, pp.19 a 23.

(82) La mayor parte de los analistas coinciden en afirmar que la Unión Soviética volvió a la mesa de negociaciones como consecuencia del programa de modernización estratégica que lanzaron los norteamericanos -incluida la S.D.I.- y el poco éxito conseguido con su política de coerción y de propiciar confrontaciones entre los aliados.

(83) Sloan, Stanley R., Arms Control: Issues for Congress, Washington DC., Congressional Research Service, 28-9-1988, pág. 4.

(84) Arms Control Association, Defense and Space Talks: Background and Negotiating History, Washington DC., ACA, abril 1990.

(85) Talbott, Strobe, "Why START stopped", Foreign Affairs, otoño 1988, pp. 49 a 69.

(86) Lehman, Ronald F., "The Arms Control Legacy of the Reagan Administration: A Focus on START", Strategic Review, otoño 1988, pp. 13 a 20.

(87) US House Republican Research Committee, American and Soviet Radars: Compliance with the ABM Treaty, 4-8-1988; y US Senate Republican Policy Committee, op. cit. nota 63.

(88) "The Soviet Wyoming formula on START would kill SDI", The Center for Security Policy, nº89-60, 29-9-1989.

(89) Sobre los problemas que conlleva la verificación véase Donnelly W. y Scheinman L., New Concepts in Nuclear Arms Control: Verified Cutoff & Verified Disposal, Southampton, University of Southampton, 1990.

(90)"Accords on SDI, Cruise Missiles, Mobile ICBMs Aid START Process", Aviation Week & Space Technology, 2-10-1989, pág. 25.

(91)Quayle, Dan, "SDI and its enemies: The greatest obstacles are ideological, not technical", Policy Review, otoño-1989, pág. 2.

(92)Para una información más amplia de lo acordado en esta cumbre y de la declaración final conjunta, véase Survival, julio/agosto 1990, pág 365 a 368.

(93)Un resumen de estas propuestas se puede ver en la sección "Documentación", Revista de la OTAN, nº 5, octubre de 1991, pág. 11.

(94)Morrocco, John D., "Soviets Endorse U.S. Effort To Cooperate on ABM Systems", Aviation Week & Space Technology, 14-10-1991, pp. 20 y 21.

(95)Véase el análisis de este acuerdo que realizan Kenny, Mendelsohn y Gottenoeller en "The Bush-Yeltsin Summit: Bringing Reality to the Nuclear Balance", Arms Control Today, julio/agosto 1992, Vol.22, nº6, pág. 18.

(96)Stares, Paul B., Space and National Security, Washington DC., Brookings Institution, 1987, pp. 73 y 74.

(97)Jasani B. y --Lee C., "El espacio ultraterrestre" en Thee, Mark, Armas y Desarme. Hallazgos del SIPRI, Madrid, FEPRI, 1989, pág. 151.

(98)Carter, Ashton B., "The Current and Future Military Uses of Space", en Nye y Schear, Seeking Stability in Space: Anti-Satellite Weapons and the Evolving Space Regime, Boston, University Press of America, 1987, pp. 30 a 35.

(99)Para una información más detallada sobre misiones, características, número, etc., véase Felden, Marceau, La Guerra en el Espacio. Armas y Nuevas Tecnologías, Madrid, Fundesco y Tecnos, 1985, pág. 122 y ss. y Richelson, Jeffrey T., America's Secret Eyes in Space, New York, Ballinger Division, 1990, pp. 31 y ss.

(100)Stares, Paul B., The Militarization of Space. U.S. Policy, 1945-84, New York, Ithaca, 1985, pág. 252. También lo reconoce así la JCS, véase Joint Staff, United States Military Posture FY-1989, Washington DC., GPO, 1988, pp. 91 y 92.

(101)Estaba previsto que los sistemas BSTS y SSTS de la SDI sustituirían a los satélites del DSP en la presente década. Para más información, véanse los Informes al Congreso elaborados por la SDIO.

(102)Durante la Guerra del Golfo se utilizaron los satélites de la DSP sobre el Océano Indico y sobre la región del Atlántico oriental para ayudar a orientar a las baterías de Patriots, sobre los 88 Scud iraquíes lanzados contra Israel y Arabia Saudí. Para más información véase Covault, Craig, "Astronauts to Launch Warning Satellite, Assess Manned Reconnaissance from Space", Aviation Week & Space Technology, 18-11-1991, pág. 65.

- (103) Stares, Paul B., op. cit., pp. 24, 25 y 26.
- (104) Office of Technology Assessment, Antisatellite Weapons, Countermeasures and Arms Control, New Jersey, Princeton University Press, 1986), pág.
- (105) Carter, Asthon B., op. cit., pp. 50-53.
- (106) Gottfried, Kurt y Ned Lebow, Richard, "Anti-Satellite Weapons: Weighing the Risks", en Long, Hafner y Boutwell, Weapons in Space, New York, W.W.Norton & Company, 1986, pág. 148.
- (107) Arms Control Association, Arms Control and National Security. An Introduction, Washington DC., ACA, 1989, pág. 88.
- (108) Royal Institute for International Affairs, Europe's Future in Space. A joint policy report Clingendael, DGAP, IAI, IFRI, RIIA, London, Routledge & Kegan Paul Ltd, 1988, pág. 123.
- (109) Foley, Theresa M., "USAF Studies Ground-Based Asat Systems To Replace F-15 Missile", Aviation Week & Space Technology, 7-3-1988, pág. 21.
- (110) Jasani B. y Lee C., Countdown on Space War, London and Philadelphia, SIPRI & Taylor and Francis, 1984, pág. 87.
- (111) SDIO, 1991 Report to the Congress on the SDI, Washington DC., Government Printing Office, mayo 1991, pp. 6-5 y 7-5.
- (112) Esto ha motivado que el Pentágono esté trabajando en hacer satélites más resistentes a los láseres y a otros tipos de sistemas ASAT. Para más información véase Hecht, Jeff, Beam Weapons. The Next Arms Race, New York, Plenum Press, 1984, pág. 243 y ss.
- (113) Lockwood, Dunbar, "House-Senate Pannel Reaches Agreement on Defense Budget", Arms Control Today, Vol. 21, nº 9, noviembre 1991, pág. 23.
- (114) Gilmartin, Patricia A., "Defense Dept. to Launch Design Competition For New Antisatellite Weapon for the 1990s", Aviation Week & Space Technology, 24-julio-1989, pág. 30.
- (115) "Army aiming for ASAT by the end of the century", SDI Monitor, vol. 6, nº 11, 7-6-1991, pp. 132 a 134; y "Army plans seven flight test for ASAT program", SDI Monitor, vol. 6, nº 15, 2-8-91, pág. 190.
- (116) Estos borradores se pueden consultar en Johnson, Nicholas, Soviet Military Strategy in Space, Londres, Jane's Publishing Company Limited, 1987, pp. 266 a 271.
- (117) Office of Technology Assesment, op. cit., pp. 96 y ss.
- (118) Newhouse, John, The Nuclear Age. From Hiroshima to Star Wars. London, Michael Joseph LTD, 1989, pág. 372.

(119)Reagan, Ronald, Report to the Congress on U.S. Policy on ASAT Arms Control, Washington DC., GPO, 1984.

(120)Efectivamente esta prohibición afectaría a los satélites soviéticos RORSAT (Radar Ocean Reconnaissance Satellite), que utilizan energía nuclear, y negaría la posibilidad a los norteamericanos de desplegar en el espacio algunos tipos de armas de energía dirigida que necesitarían energía nuclear, afectando por tanto al desarrollo de los sistemas defensivos. Véase Hobbs, David, Guía Ilustrada de la Guerra de las Galaxias, Barcelona, Orbis, 1987, pág. 53 y ss.

(121)Perry W., Scowcroft B., Nye J. y Schear J., "Anti-Satellite Weapons and U.S. Military Space Policy: An Introduction", en Nye y Schear, op. cit., pp. 15 a 18.

(122)Barcia García-Villamil, Emilio, La era espacial y la "Guerra de las Galaxias", Madrid, OID, 1986, pág. 71; y UCS, The Fallacy of Star Wars, New York, Vintage Books, 1984, pág. 223 y ss.

(123)Por ejemplo, como parte del programa SDI, el 5 de septiembre de 1986 se lanzaron dos satélites experimentales a bordo del cohete Delta. Parte del ejercicio consistía en seguir el lanzamiento de un cohete Aries desde White Sands con un sensor infrarrojo. Al final de la prueba, uno de los satélites, que llevaba un sistema de guiado de radar modificado del misil Phoenix, deliberadamente colisionó con el otro. Así, mientras la demostración no se hacía contra un misil balístico se estaba probando si el mecanismo servía para tal propósito, además de comprobar su utilidad ASAT.

(124)Para más información véase "Space Warfare. A New Cold War Battleground", The Defense Monitor, Vol. XIX, nº 1, 1990.

(125)Yost, David S., Soviet Ballistic Missile Defense and the Western Alliance, Cambridge, Harvard University Press, 1988, pp. 206 y 210.

(126)Royal Institute for International Affairs, op. cit., pág. 123.

(127)Nye y Schear, op. cit., pp. 24 a 26 y 64 a 67.

(128)Carter Ashton B., "The Relationship of ASAT and BMD Systems" en Long, Hafner, and Boutwell, op. cit., pp. 186 a 188.

(129)Office of Technology Assessment, Antisatellite Weapons, Countermeasures, and Arms Control. Summary, Washington DC., Government Printing Office, septiembre 1985, pp. 20 y ss.

(130)El texto íntegro de todos estos Tratados puede encontrarse en U.S. Arms Control and Disarmament Agency, Arms Control and Disarmament Agreements. Texts and Histories of the negotiations, Washington DC., ACDA, 1990. Un análisis de los mismos en Lynn, W., "Existing US-Soviet Confidence-Building Measures", en Blechman, Barry M., Preventing Nuclear War, Bloomington, Indiana University Press, 1985, pág. 24 y ss.

(131) Para una información más exhaustiva de este Tratado y las causas que lo motivaron, así como sus ambigüedades y efectos jurídicos, véase Marchán, Jaime, Derecho Internacional del Espacio. Teoría y Política, Madrid, Cívitas, 1990, pág. 129 y ss.

(132) Dahlitz, Julie, "The Case in support of a Treaty on the Restriction of Technologies Relevant to Space Weapons Employing Directed Energy and their Support Systems (Directed Energy Space Technology Treaty)", Arms Control. The Journal of Arms Control and Disarmament, vol. 10, nº 1, mayo 1989, pp. 43 a 67.





CAPITULO VII

LA FASE I DEL SISTEMA DEFENSIVO ESTRATEGICO



## 1. DEL DESPLIEGUE TOTAL AL DESPLIEGUE POR FASES.

En el año 1987, transcurridos cuatro años desde que el Presidente Reagan tomase la decisión de iniciar la SDI, se consideró oportuno que, en lugar de esperar a tener todas las tecnologías disponibles para poder tomar la decisión de desplegar un sistema defensivo estratégico global, era preferible centrarse en el desarrollo de las tecnologías más viables para poder desplegar una primera fase del Sistema Defensivo Estratégico (SDS) (1). Esta primera fase tendría que cubrir unos objetivos estratégicos, definidos por la JCS (Joint Chiefs of Staff), que posteriormente se irían ampliando, a medida que se desarrollasen tecnologías más avanzadas, para configurar las sucesivas fases del SDS. Como señalaba un informe del Instituto "George C. Marshall": "...el concepto de despliegue por fases solucionaba la cuestión de cómo desplegar defensas estratégicas en el caso de que se decidiese hacerlo" (2). Esta era una de las cuestiones, junto con la del diseño de la arquitectura, que más problemas había presentado.

Una vez tomada tal decisión, se seleccionaron los componentes que formarían parte de la Fase-I del SDS y se les pasó a una etapa más avanzada de desarrollo -conocida como de demostración y validación- para que en 1993 el Presidente de los Estados Unidos pudiera decidir si se procedía al despliegue de la misma. Sin embargo, los cambios acontecidos en el escenario de la política internacional y otra serie de consideraciones analizadas en los capítulos correspondientes, motivaron que a

principios de 1991, el Presidente Bush decidiera no seguir adelante con la idea de un SDS desplegado por fases. La SDI, el SDS y la Fase-I eran reconvertidas en un Sistema de Protección Global contra Ataques Limitados (GPALS).

No obstante, durante el periodo en que se estuvo trabajando sobre la idea de desarrollar la Fase-I del SDS, se consiguieron algunos desarrollos tecnológicos y se produjeron varios debates de gran interés. A continuación vamos a exponerlos, comenzando por el análisis de los objetivos perseguidos en un principio, hasta finalizar con los nuevos requisitos de un sistema defensivo, pasando por la evolución de los programas tecnológicos, arquitecturas, etc.

Según había ido avanzando el programa SDI, comenzó a ponerse de manifiesto que había que replantearse algunas de las premisas sobre las que se había partido. Una de ellas era que una vez totalmente finalizado el SDS habría que desplegarlo en el periodo de tiempo más breve posible, para evitar que los soviéticos pudiesen destruirlo a medida que se iba desplegando, antes de que estuviera totalmente operativo. Otra era que el SDS tendría que ser efectivo contra un ataque masivo con misiles balísticos por parte de la Unión Soviética. Esto requería el despliegue total del sistema.

Tomar la decisión de desplegar el SDS por fases significaba asumir que era la única forma de acceder a un SDS total, ya que la decisión de desplegar un SDS completo jamás habría podido tomarse por falta de criterios de referencia. El

desarrollo y despliegue de la Fase-I de un sistema defensivo en proceso de evolución, pondría las bases sobre las cuales se podría construir a continuación un sistema integrado. También significaba asumir que existían objetivos intermedios a cumplir antes de conseguir un sistema defensivo total: el objetivo perseguido por la Fase-I del SDS, o Sistema Inicial (3), era aumentar el potencial disuasorio de Estados Unidos, al conseguir que los soviéticos no tuvieran plena seguridad de lograr sus objetivos con un ataque preventivo. Los planificadores soviéticos estarían tan convencidos de que nunca lograrían sus objetivos que no atacarían ni siquiera en las peores condiciones de crisis. La Fase-I, por tanto, disminuía la confianza de la Unión Soviética en las capacidades de sus misiles estratégicos e incrementaba la probabilidad de que Estados Unidos pudiese responder, con más efectividad, a una agresión. Se consideró que realizaría una función militar útil al incrementar la seguridad norteamericana de forma proporcional a los recursos invertidos (4).

Una segunda fase de despliegue (Fase-II del SDS) reforzaría los mecanismos defensivos actuantes en las etapas de propulsión y media de la trayectoria del misil, y la Fase-III supondría la culminación de un sistema defensivo estratégico total, que incluiría las armas de energía dirigida (5).

La decisión de desplegar por fases también permitía tener más margen de maniobra y adecuación en el caso de que las negociaciones sobre limitación o reducción de sistemas ofensivos siguiesen avanzando. En definitiva, el concepto de un despliegue por fases del sistema de defensa estratégico fue considerado

viable, no sin advertir que tendría que superar grandes dificultades y, lo más importante: ayudaría a configurar un criterio sobre las capacidades defensivas reales.

Así las cosas, la JCS desarrolló los requisitos operativos que tendría que cumplir la Fase-I, y el General Herres, entonces vicepresidente de la JCS, informó al Congreso sobre los mismos (6), señalando explícitamente que la Fase-I no constituía el objetivo final y que sólo era un primer paso, de utilidad militar, hacia el logro de ese objetivo. Un resultado positivo permitiría contar con un ingrediente defensivo dentro de la estructura de las fuerzas estratégicas americanas. Los requisitos establecidos fueron los siguientes: la configuración de la Fase-I habría de establecerse con el criterio de conseguir un mínimo de capacidad defensiva tal que contribuyese a mejorar la disuasión; el sistema tendría utilidad militar siempre y cuando la probabilidad de guerra disminuyese; además, el sistema tendría que tener capacidad de supervivencia frente a posibles contramedidas.

Por su parte, en abril de 1988, el "Defense Science Board" (DSB) hizo público un Informe (7) donde sugería el despliegue inicial de sistemas de vigilancia, junto con sus sistemas de procesamiento y comunicación asociados, como primera medida defensiva contra los misiles balísticos. También recomendaba que la Fase-I se dividiera a su vez en pequeñas fases de despliegue, comenzando con 100 interceptores desplegados en tierra -permitidos por el Tratado ABM- que podrían ser como el ERIS, pero más grandes, para contar con más margen y permitir

antes su despliegue. Se consideraba que tal sistema defendería gran parte de la nación y sería muy útil contra ataques limitados, lanzamientos accidentales, lanzamientos no autorizados, ataques de terceros países y otras amenazas. Este despliegue además sería la base a partir de la cual evolucionaría la Fase-I y mantendría una cierta simetría con los sistemas defensivos soviéticos, lo que contribuiría a evitar una ruptura.

El segundo paso consistiría en aumentar la vigilancia, desplegando un satélite con un sistema de alerta previa que podría ser el BSTS. Después, el DSB sugería la instalación de interceptores de alcance más corto alrededor de Washington para defender el "National Command Authority" (NCA) contra un ataque, incluso realizado por submarinos. El HEDI valdría para realizar esta misión, así como el Patriot modernizado. A continuación habría que desplegar interceptores alrededor de todo el territorio nacional, y añadir los interceptores desplegados en el espacio para complementar lo requerido por la JCS en lo referente a la Fase-I. Consideraban que esto era esencial para conseguir el objetivo operativo de complicar cualquier decisión soviética sobre un ataque preventivo. El último paso consistiría en añadir las armas de energía dirigida ya fuese desplegadas en tierra o en el espacio. En definitiva, este Informe no modificaba sustancialmente lo establecido anteriormente, y lo único que aportaba como novedad -el despliegue en subfases- podía interpretarse como un deseo implícito de retrasar el desarrollo de los sistemas espaciales.





## 2. TECNOLOGIAS APLICABLES EN LA FASE I.

En septiembre de 1987, el Secretario de Defensa Weinberger decidió qué programas de investigación pasarían al proceso de demostración y validación para conformar la Fase-I. Esta decisión se tomó después de que la Defense Acquisition Board (DAB) hiciera una serie de recomendaciones en agosto de ese mismo año. Los programas seleccionados fueron: tres de sensores, dos de interceptores y el BM/C3 asociado a los anteriores. Véamos concretamente cuáles fueron (8):

-GSTS: Este sistema de vigilancia y seguimiento desde tierra tenía como objetivo discriminar y seguir las cabezas al final de la fase media de la trayectoria del misil. En septiembre de 1988 se seleccionó a la compañía McDonald Douglas para que desarrollara este programa.

-SBI: El objetivo de este interceptor, que estaría desplegado en plataformas especiales, sería destruir las cabezas nucleares durante las tres primeras fases de la trayectoria del misil. El reto consistía en conseguir reducir considerablemente el peso de los sistemas investigados y por eso posteriormente se decidió sustituir las plataformas de interceptores espaciales por interceptores autónomos y miniaturizados, denominados "Brilliant Pebbles". Esta decisión supuso la modificación del diseño y la arquitectura de la Fase-I afectando a otros componentes tales como el BSTS y el SSTS.

-BSTS: Este sistema tendría que detectar el lanzamiento de un misil lo antes posible y seguir su trayectoria, para lo cual el "hardware" y el "software" tendrían que funcionar correctamente después de recibir radiaciones.

-SSTS: Este sistema de sensores desplegados en el espacio, además de hacer el seguimiento del misil, tendría que discriminar los señuelos de las cabezas nucleares durante las fases media y terminal de la trayectoria del misil.

-ERIS: Interceptor para destruir los ICBMs y SLBMs durante la fase media de la trayectoria, para lo cual tendría que llevar incorporado un procesador capaz de guiarle hasta el blanco.

-BM/C3: Este sistema debería tener su núcleo principal en tierra, pero con elementos en el espacio capaces de seleccionar blancos y destruirlos. El centro de mando estaría enlazado con los sistemas desplegados en tierra a través de fibra óptica, y con los sistemas desplegados en el espacio, por ondas de radio de muy alta frecuencia. El sistema de BM/C3 tendría que ser resistente a las radiaciones.

En definitiva, y tal y como afirmó Monahan, la Fase-I del SDS se configuraba como un "sistema de sistemas en el cual sus principales elementos son en sí mismos sistemas" (9).

## 2.1. El proceso de demostración y validación.

Cuando se decidió que todas las tecnologías antes enumeradas pasasen al proceso de demostración y validación, se

decidía implícitamente dedicarles los recursos humanos y económicos suficientes para que, en un periodo de cinco años, se realizasen alrededor de 20 pruebas. Como consecuencia de este proceso se pudo apreciar que todas estas tecnologías sufrieron grandes transformaciones tanto en sus cometidos como en sus capacidades. El cambio más significativo se produjo en febrero de 1990 con la inclusión de las "Brilliant Pebbles" en sustitución de los interceptores espaciales denominados SBI. Otro cambio importante fue que el GSTS lograra realizar funciones de discriminación en la fase media de la trayectoria del misil, encomendadas en un principio al SSTS.

No obstante, se habían fijado unos objetivos mínimos a conseguir con el proceso de demostración y validación, para cada uno de los seis programas seleccionados; esos mínimos eran los siguientes:

-GSTS: El programa de demostración y validación determinaría los límites de resolución, apuntado y ángulo del sensor.

-SBI: Después de conseguir algunos éxitos en pruebas, este programa fue sustituido por el de las "Brilliant Pebbles", de las cuales se realizaron una serie de pruebas para determinar su integración con el resto del sistema, su nivel de miniaturización, las comunicaciones, etc.

-BSTS: Las pruebas de demostración y validación verificarían que el "hardware" y el "software" eran capaces de operar después de haber estado expuestos a la radiación. La DAB tendría que haber

revisado el programa BSTS en otoño de 1990 para determinar si éste podía pasar a la fase de desarrollo a plena escala. No lo hizo porque la introducción de las "Brilliant Pebbles" cuestionó la necesidad de un BSTS tal y como estaba configurado.

-SSTS: La validación de estos sensores había de centrarse en las ópticas de los telescopios, en los refrigeradores y en los procesadores.

-ERIS: Se trataba de verificar que el error de los sensores fuese lo suficientemente pequeño como para que el interceptor alcanzase el blanco, así como de reducir su coste. La viabilidad del ERIS había quedado demostrada con el HOE (Homing Overlay Experiment).

-BM/C3: Se probaría la integración de todos los componentes sobre la base de una red descentralizada, así como su capacidad de resistir radiaciones.

## 2.2. El Banco Nacional de Pruebas.

La única forma de probar el sistema defensivo estratégico antes de tomar una decisión sobre su despliegue era utilizando bancos de pruebas y simuladores. Por este motivo, la SDIO, siguiendo las recomendaciones del "Informe Fletcher" y del "Eastport Study Group" decidió poner en funcionamiento una red de instalaciones para poder probar los distintos subsistemas del sistema defensivo; estas instalaciones constituirían el "Banco Nacional de Pruebas" (NTB), cuyo nódulo central es el NTF (National Test Facility), construido en Falcon, Colorado. Otras

instalaciones importantes son las del ARC (Army's Strategic Defense Command Advanced Research Center) en Huntsville, Alabama, aunque en la Figura nº 1 podemos apreciar más claramente cuáles son el resto de las instalaciones, así como las que estaba previsto construir.

Cuando se decidió dar prioridad a los componentes de la Fase-I y estos entraron en el proceso de demostración y validación, el NTB fue puesto a disposición de este cometido y sus instalaciones se dedicaron a simular todas las funciones y todos los mecanismos de la Fase-I, para así poder validar el sistema. Además, paralelamente, el NTB tendría que comparar, evaluar y probar otras arquitecturas alternativas a la seleccionada en un principio. Sin olvidar que uno de los aspectos claves del NTB era su forma experimental de conectar electrónicamente las instalaciones y los centros de investigación diseminados por toda la nación para proceder a las simulaciones.

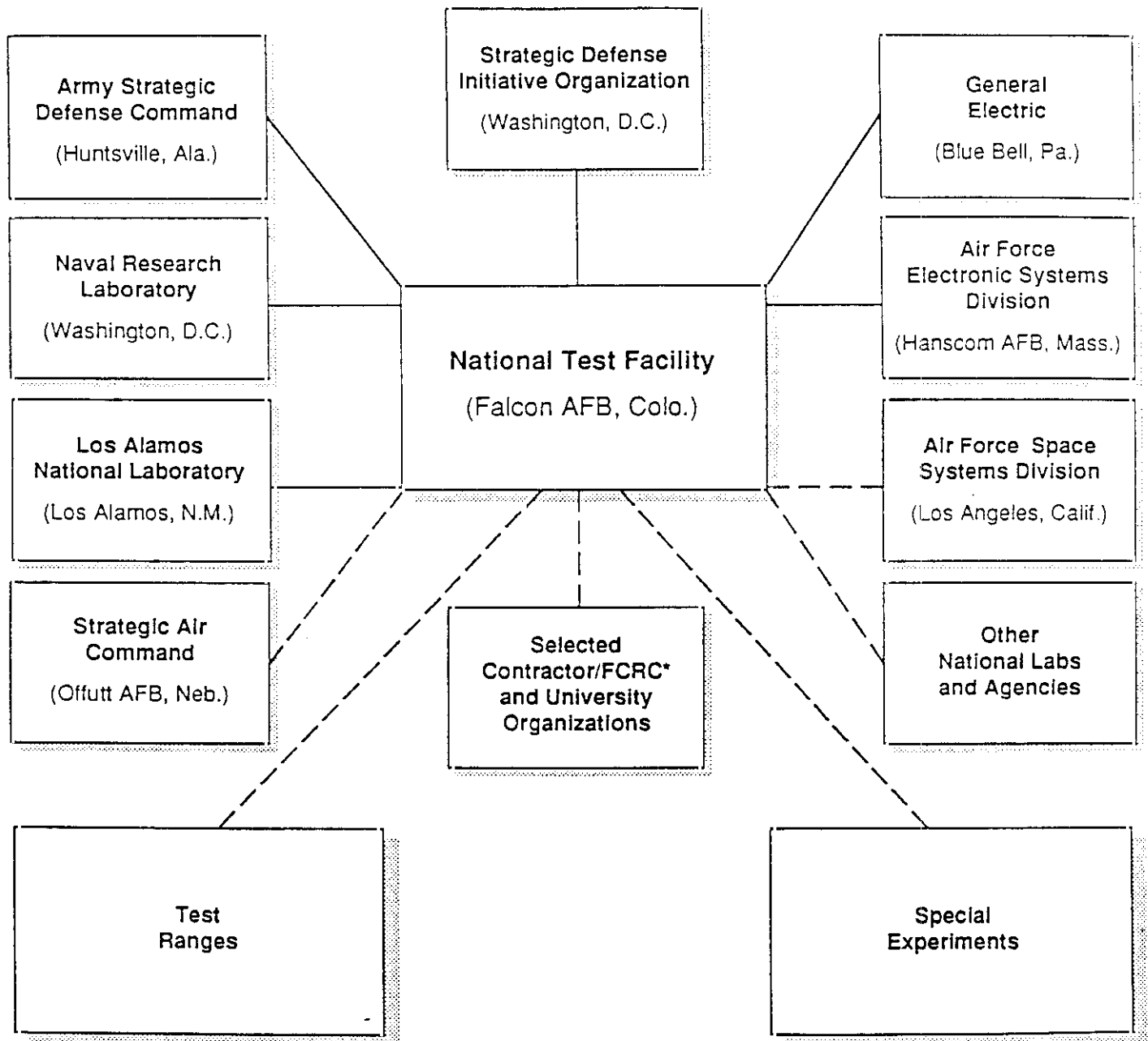
El desarrollo de los juegos de guerra para evaluar la operatividad de los centros de mando y control y para comprobar la efectividad del control humano sobre el SDS, ha constituido uno de los mayores logros del NTB. De noviembre de 1988 a junio de 1989 se probaron quince escenarios distintos que incluían desde ataques limitados hasta acciones antisatélite, actividades terroristas y ataques masivos. En noviembre de 1990 se utilizó, por primera vez, un juego de guerra simulando un modelo de "Brilliant Pebble" real, ya que en palabras del director del NTB, el Coronel John Koval: "se había dado alta

prioridad a la simulación y configuración de escenarios que utilizasen los interceptores "Brilliant Pebbles" (10).

El . objetivo último del NTB era simular completamente la Fase-I del SDS para poder comprobar su efectividad militar, la capacidad de supervivencia del sistema y su "ratio" coste/efectividad, sin necesidad de construir o desplegar el sistema. Así el Presidente de los Estados Unidos podría decidir, sobre datos reales, si se procedía al despliegue, sin necesidad de haber vulnerado el Tratado ABM. El coste total del NTB estaba estimado en unos novecientos millones de dólares (11). Posteriormente, reconociendo que no se había conseguido un simulador de gran fidelidad, se decidió construir otro simulador que integrase los siete elementos que componen el GPALS, y hacerlo sobre la base del diseño y no de los requisitos (12).

Figura nº 1

## National Testbed Network



———— Initial Dedicated Service  
- - - - - Expansion

\*Federal Contract Research Center



**ABRIR CAPÍTULO VIII.**





**ABRIR CAPÍTULO VII.**

### 3. ARQUITECTURA DE LA FASE-I.

Según estaba concebida, la Fase-I del SDS hubiera tenido dos capas defensivas: una basada en el espacio -para las dos primeras fases de vuelo de la trayectoria del misil- y otra que desde tierra actuaría sobre la fase media. Sus misiones eran diferentes pero equilibradas y complementarias. La primera capa estaría compuesta por el BSTS, que estaría en órbita casi geosincrónica, y por una constelación de interceptores espaciales. La segunda incluiría el ERIS y sistemas de adquisición y seguimiento sin determinar.

Las dos capas estarían controladas y dirigidas "positive-man-in-the-loop" desde centros en Estados Unidos, y todos los elementos estarían enlazados a través de una gran red de comunicaciones. Con esta configuración de arquitectura en dos capas se conseguía que se pudieran añadir más SBI o más ERIS en el caso de que los soviéticos decidiesen hacer lanzadores más rápidos o aumentar sus capacidades antisatélite. Si sólo se hubiese pensado en desplegar componentes en tierra, los soviéticos hubieran podido concentrarse más fácilmente en aumentar la capacidad de penetración de sus cabezas nucleares.

A continuación se analizan todos y cada uno de los componentes que iban a formar parte de la arquitectura de la Fase-I:

---

-BM/C3: Tendría como objetivo coordinar la operación defensiva estratégica con otras fuerzas militares tácticas y

estratégicas, y con operaciones diplomáticas y de inteligencia. Controlaría el SDS a través del Comandante en Jefe (CINC-SD) y del Centro de Mando (SDS-CC) y prestaría apoyo automáticamente al procesar toda la información distribuída en cada uno de los BM de los sistemas desplegados.

-BSTS: Consistiría en un satélite de vigilancia, situado en una órbita geosincrónica, que tendría que realizar las funciones que a continuación se señalan, con la consecuente ficha técnica.

Funciones: -Vigilar y observar continua y globalmente la superficie de la tierra.

-Detectar el lanzamiento de misiles.

-Iniciar el seguimiento de los misiles atacantes.

-Realizar el seguimiento computando el estado de los vectores y prediciendo las futuras posiciones.

-Tipificar el misil.

-Transmitir datos a los interceptores.

-Comunicar y transmitir los datos necesarios a todos los componentes que lo necesiten.

Ficha Técnica: -Tamaño: 36x16 pies aproximadamente.

-Energía: 6-10 kilowatios

-Peso total: 5000-7000 kilos

-Banda: multiespectral

-Sensor: por exploración o por destello luminoso

-SBI: Consistiría en varias plataformas espaciales, situadas en una órbita baja, que llevarían sensores y varios interceptores en cada vehículo. Este sistema sería muy útil contra SLBMs e ICBMs, siempre que cubriera los emplazamientos de las lanzaderas.

Funciones:-Interceptar propulsores, PBVs y RVs.

-Autodefenderse contra los ASATs que se le dirijan.

-El vehículo portador tiene que almacenar y lanzar el interceptor, evaluar el impacto e informar.

-El interceptor tiene que adquirir, apuntar y destruir el blanco.

Ficha técnica: -Vehículo portador: 3000 kilos.

-Interceptor: bajo coste y larga duración

---

-ERIS: Misil interceptor multietapas, desplegado en tierra, para destruir las cabezas que entrasen en la atmósfera al final de la fase media de la trayectoria del misil. El interceptor se lanzaría según los datos obtenidos por los sensores de seguimiento de esa fase media.

Funciones:-Recibir de los sensores (radares, sistemas de vigilancia y seguimiento en tierra y sistemas de vigilancia y seguimiento en el espacio) la situación del blanco y la dirección (vector) que sigue.

-Adquirir, seguir e interceptar los vehículos de reentrada.

-Destruir los vehículos de reentrada al final de la fase media, por encima de la atmósfera.

Ficha técnica: -Destrucción por impacto.

-Bajo coste por RV destruido.

-Concepto: misil latente.

-Peso: unos 700 kilos.

---

-Sensores: Se están considerando tres conceptos de sensores que tendrían que actuar durante la fase media de la trayectoria del

misil: el SSTS, el GSTS lanzado desde tierra, y los sensores de los SBI.

Funciones:-Adquirir y seguir los PBVs, los vehículos de reentrada, los señuelos y los sistemas antisatélites.  
-Seguir todos los detalles que se transmitirán vía BM/C3 al SBI y al ERIS.  
-Discriminar los señuelos.  
-Filtrar todos los restos voluminosos y hacer el seguimiento de todos los objetos amenazantes en su campo de acción.

Ficha técnica: -Sensores de recorrido.

-Bandas multiespectrales.

-Apertura de 1,5 metros aproximadamente.

-Tiempo de revisión: 10 segundos.

-Número de detectores:  $1.0-10.0 \times 10$  elevado a 6.

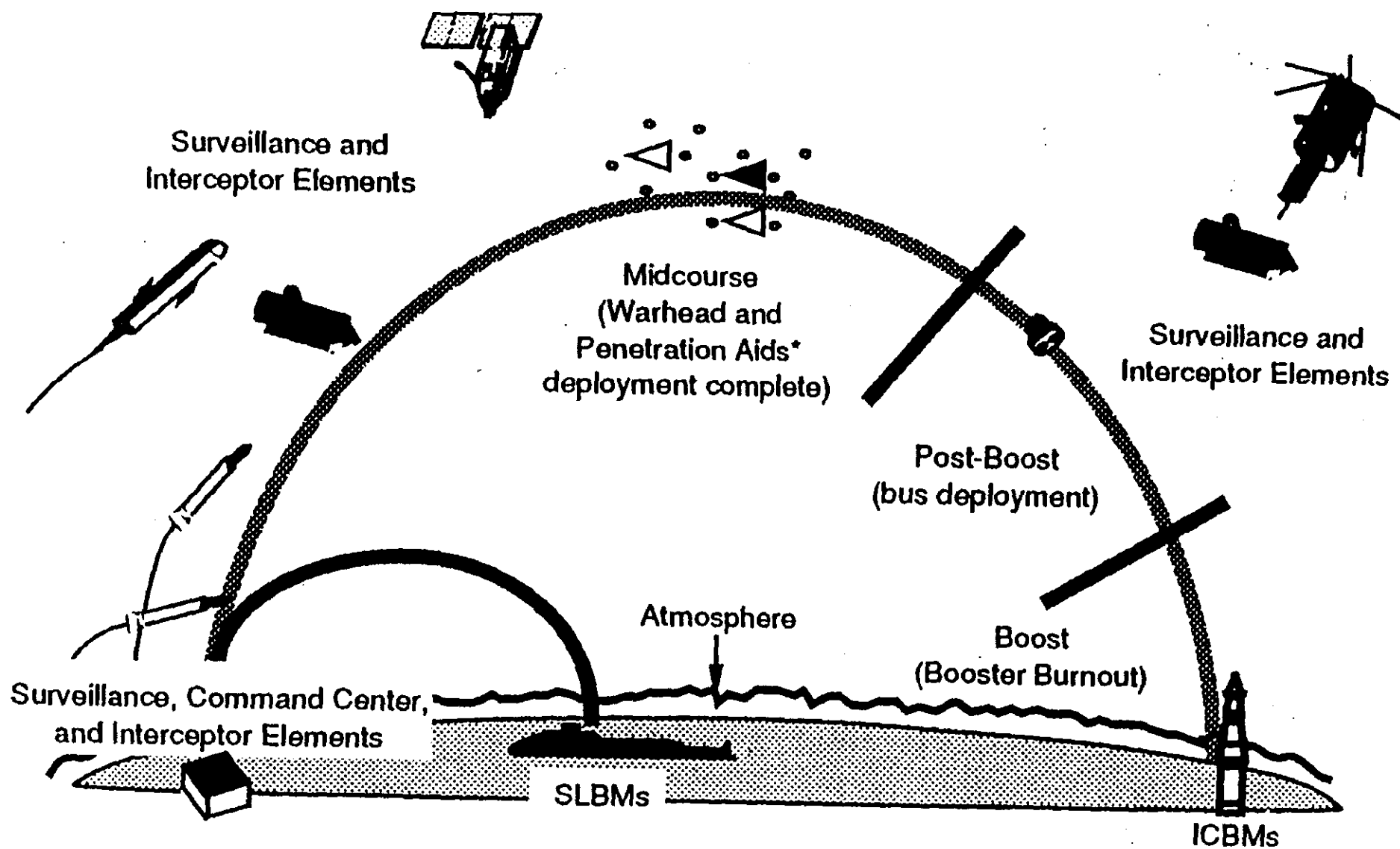
---

-Sistema de Lanzamiento Avanzado (ALS): Tendría que ser más flexible y barato que los actuales sistemas de lanzamiento. Es necesario un nuevo sistema capaz de transportar mucho peso, tanto para uso civil como para uso militar (13).

En octubre de 1988 el Departamento de Defensa hizo una importante revisión de esta arquitectura inicial: redujo a 150 el número de SBI, incrementó el número de interceptores desplegados en tierra en un 70%, y disminuyó el número y la capacidad sensora de los SSTS. Esta nueva arquitectura contaba con la ventaja de que reducía costes, pero con el inconveniente de aumentar la vulnerabilidad de la Fase-I: las funciones de control y mando quedaban concentradas en muy pocos satélites.

Tanto el Congreso como el director de la SDIO demostraron gran escepticismo ante tal arquitectura (14).

Posteriormente, la arquitectura de la Fase-I fue modificada al incluirse las "Brilliant Pebbles" en sustitución de los SBI. Aunque no se ha llegado a conocer muy bien como quedaría la arquitectura definitiva, al verse afectados otros componentes por el desarrollo de las "Brilliant Pebbles", sí podemos afirmar que se produce un cambio radical en la concepción de la misma: de una arquitectura centralizada, con un sistema de mando y control donde al factor humano le corresponde el principal papel, se pasa a una arquitectura radicalmente descentralizada debido a la autonomía de las "Brilliant Pebbles". Los sectores más críticos con el programa SDI denunciaron que esto suponía que las decisiones serían tomadas por computadoras en lugar de por las personas; también pusieron en duda que los científicos y programadores fuesen capaces de predecir los requisitos necesarios para hacer frente a un determinado ataque soviético (15). A continuación podemos ver, en las Figuras nº 2 y nº 3, dos esquemas de cómo hubieran sido las arquitecturas de la Fase-I con SBI y con "Brilliant Pebbles".





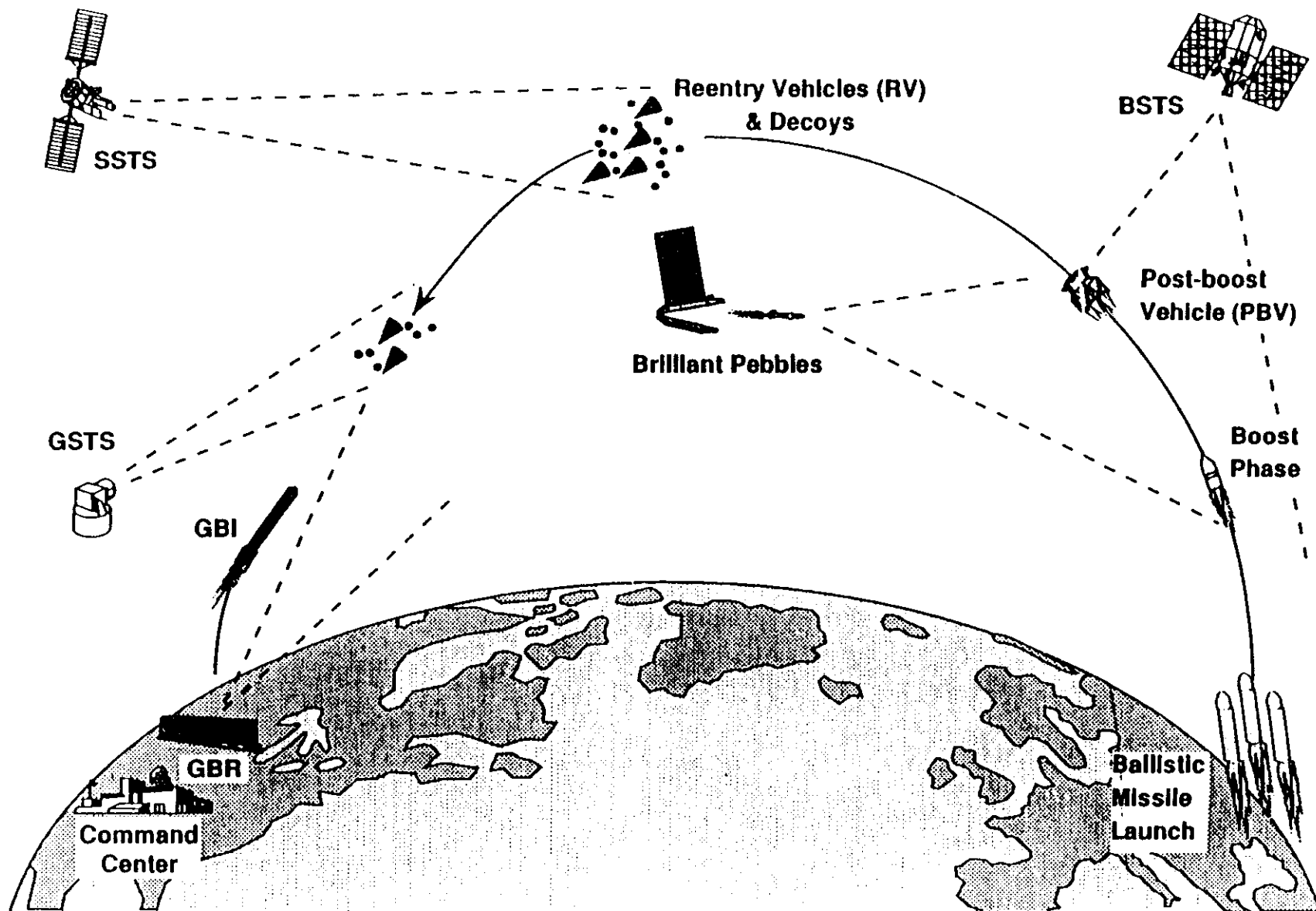


Figura no 3



#### 4. EL PRESUPUESTO.

El CAIG (Cost Analysis Improvement Group), organismo perteneciente al Departamento de Defensa, realizó dos estimaciones del coste de la Fase I basándose en los CARDS (Cost Analysis Requirements Documents), que recogían los seis programas integrantes de la Fase-I, pero que dejaban al margen los costes de lanzamiento. Las estimaciones oscilaban entre los 75.6 y los 145.7 billones de dólares, no pudiendo realizar una estimación más precisa porque existían detalles sobre las características técnicas y la configuración del sistema que aún no estaban bien definidos ni decididos (16).

En junio de 1988, la SDIO revisó la arquitectura y las características técnicas de los componentes de la Fase-I y estimó que el coste sería de unos 115 billones de dólares. El CAIG revisó tal estimación y determinó que el programa no sería ejecutable dentro de las posibilidades fiscales existentes (17). Cuatro meses después, en octubre de 1988, la SDIO redujo su estimación a 69.1 billones de dólares. Tal diferencia se debía a la reducción del número de SBI a la mitad- aunque se incrementaba el número de ERIS- según había solicitado el DAB para adecuar el diseño de despliegue a los recortes presupuestarios. El Secretario de Defensa, Carlucci, había propuesto al director de la SDIO, Abrahamson, que modificase el programa en consonancia con lo establecido por el DAB, pero con la recomendación de que se siguieran manteniendo los siguientes objetivos:

- Continuar la investigación sobre defensa espacial.
- Conseguir, a corto plazo, el despliegue del sistema de sensores en el espacio.
- Mantener la opción de desarrollar y desplegar un sistema de protección limitada.
- Conseguir, a largo plazo, un programa tecnológico equilibrado de sistemas de armas.

El General Abrahamson informó al Congreso el 6 de octubre de 1988 de las modificaciones que se habían introducido y de las reducciones que se habían producido en el coste de la Fase-I, así como de todo el proceso de revisión que se había realizado (18): El coste de adquisición de la arquitectura pasaba de los 115.4 billones de dólares a 69.1 billones y lo que cambiaba, fundamentalmente, era la distribución de funciones dentro de la arquitectura, así como la aplicación de algunas tecnologías. Los principales recortes se realizaron en los siguientes programas:

|         |      |                                   |     |
|---------|------|-----------------------------------|-----|
| -SBI:   | 66%. | De 52 a 17.7 millones de dólares. |     |
| -SSTS:  | 27%. | De 12.6 a 9.2                     | " " |
| -BM/C3: | 50%. | De 14.6 a 7.3                     | " " |
| -SE&I:  | 36%. | De 7.8 a 5                        | " " |
| -GSTS:  | 8%.  | De 3.6 a 3.3                      | " " |

Como se puede apreciar, la reducción más importante se produce en el SBI y esto sucede por dos motivos: el número de SBI se reduce a la mitad y las funciones de BM/C3 y control de fuego se centralizan en el SSTS, lo cual hace que se disminuya el coste de los vehículos portadores. La reducción que se produce

en el coste del SSTS es a consecuencia de que el diámetro de apertura óptica del sistema se reduce en un factor de 2, y además tendría que trabajar conjuntamente con los sensores y radares situados en tierra.

Por otro lado, se aumentaron las partidas para los siguientes programas:

- ERIS: 21%. De 4.8 a 5.8 millones de dólares.
- GBR: 15%. De 2.7 a 3.1 " "
- ALS: 4%. De 8.3 a 8.6 " "

A pesar de estas variaciones, la Fase-I seguía manteniendo los requisitos operativos establecidos por la JCS, según afirmó en el Congreso el General de la USAF Robert T. Herres, vicepresidente de la JCS (19). La GAO, por su parte, realizó un informe (20) en el que analizaba la citada reducción, concluyendo que la SDIO había realizado adecuadamente la estimación del coste, utilizando los modelos al uso y la metodología establecidos por el Departamento de Defensa, pero advertía que la SDIO había cometido el error de asumir de manera muy optimista que los desarrollos tecnológicos harían posible reducir significativamente el coste de producción de los SBI.

Posteriormente se introdujo el concepto de las "Brilliant Pebbles" con lo cual se estimó que el coste de la Fase-I disminuiría en un 20%: de 69.1 a 55.3 billones de dólares. El director de la SDIO, Monahan, se mostraba optimista en su informe al Congreso de junio de 1990 (21) porque pensaba que el coste se reduciría aún más "al producir un gran número de

idénticas Pebbles" y porque "la arquitectura de la Fase-I con las Brilliant Pebbles podría no necesitar tales sensores (BSTS y SSTs) o podría requerirlos con menos capacidades, lo cual reduciría el coste de la Fase-I". El DAB debería haber realizado una revisión de esta estimación durante 1989, pero canceló la misma al no existir una aproximación real a tal concepto y al estarse debatiendo los presupuestos para el FY-90. En un informe elaborado por la GAO sobre este tema, en julio de 1990 (22), ésta recomendaba al Congreso que no aprobase en el FY-91 la financiación de desarrollos a plena escala para ningún elemento de la Fase-I, incluidos los 265 millones que se solicitaban para el BSTS, hasta que no se hubiese estabilizado el diseño de su arquitectura. El Senado adjudicó 152 millones de dólares al programa BSTS en el FY-91, para que siguiese su proceso de demostración y validación, pero con la recomendación de que lo transfiriese a la USAF como sistema de alerta previa (23).

Para finalizar este epígrafe lo más esclarecedor parece ser referirse a las cifras globales asignadas para la Fase-I en cada año fiscal: Hasta el FY-89, la Fase-I había recibido 1.9 billones de dólares; en FY-90 obtuvo 1.14 billones; en FY-91 recibió una asignación de 870.482 millones de dólares. Para el FY-92, la SDIO solicitó 1.61 billones, y 1.59 para el FY-93 (24). Sin embargo, el HRCAS (Committee on Armed Services House of Representatives) en su informe de 13 de mayo de 1991 (25) recomendó no autorizar fondos para la Fase-I al no considerarse necesario alcanzar sus objetivos. Para el citado comité resultaba más adecuado asignar las cantidades

individualmente a cada uno de los programas, proyectos y actividades que sirviesen para alcanzar los nuevos objetivos defensivos enmarcados en el GPALS. El Senado y la Administración, por el contrario, no se mostraron de acuerdo con esta recomendación.





## 5. DE LA FASE-I AL GPALS.

Como veíamos anteriormente, al ser aprobado el despliegue del sistema defensivo por fases y, en consecuencia, la decisión de centrarse en el desarrollo de la Fase-I, se estimó que para el año 1993 el Presidente de los Estados Unidos debería tomar una decisión sobre esta fase inicial. Sus opciones eran: desplegar, retrasar la decisión o cancelar la Fase-I. La Ley Pública 99-145 había establecido que el sistema defensivo estratégico no sería desplegado, en todo o en parte, a menos que el Presidente certificase al Congreso que el sistema estaba capacitado para cumplir plenamente su misión. La SDIO tenía capacidad para justificar la decisión de retrasar o cancelar la Fase-I, no para decidir su despliegue. En febrero de 1991, la SDIO anunció que el proceso de adquisición de las "Brilliant Pebbles" había sido revisado, afectando a su fase de pre-desarrollo a plena escala con un retraso de entre 30 y 50 meses. En consecuencia, la decisión sobre el despliegue de la Fase-I debería posponerse hasta finales de los años 90 (26).

Sin embargo, el 29 de enero de 1991, el Presidente Bush, en su intervención sobre "El Estado de la Unión", había cancelado implícitamente el desarrollo de la Fase-I y de las posteriores fases de la SDI, al referirse por primera vez al objetivo de desarrollar un Sistema de Protección Global contra Ataques Limitados (GPALS).

Si bien el GPALS era similar en su configuración

a la Fase-I del sistema defensivo estratégico (un sistema defensivo por capas que utilizaría varios de los mismos componentes basados en tierra y en el espacio), sus objetivos eran distintos y menos ambiciosos. Su concepción como sistema defensivo total rompía con el concepto de despliegue del sistema defensivo estratégico por fases (27).

## NOTAS BIBLIOGRAFICAS AL CAPITULO VII.

- (1) Esta decisión se tomó por el fuerte apoyo que recibió por parte de la Administración un informe elaborado en diciembre de 1986 por el "George C. Marshall Institute" en el que se recomendaba un despliegue por fases. Véase Cartwright, John, "Nuclear Strategy and Arms Control", en Astori, Gianfranco y otros, The State of the Alliance 1987-88, London, Westview Press, 1988, pág. 219.
- (2) George C. Marshall Institute, The Concept of Defensive Deterrence. Strategic and Technical Dimensions of Missile Defense, Washington DC., GCMi, 1988, pág. 108.
- (3) Oficialmente, la primera vez que se utiliza la denominación "Sistema Inicial" para referirse a la Fase-I del SDS es en el Informe elaborado por la SDIO en 1990. Véase SDIO, 1990 Report to the Congress on the SDI, Washington DC., Government Printing Office, mayo 1990, pág. iv. Anteriormente algunos analistas ya habían utilizado este término, así como el de "Despliegue Inicial" y "Despliegue Previo".
- (4) Holman, Barry W., "The future of SDI: A framework for Decision Making", en Gill, Thomas C., Essays on Strategy VI, Washington DC., National Defense University, 1989. pp. 27 y ss.
- (5) SDIO, Report to the Congress on the Strategic Defense Initiative, Washington DC., Government Printing Office, abril 1987, pág. II-12.
- (6) Herres, Robert T., Statement on Restructuring of the SDI Program, Joint Hearing before Committee on Armed Services US Senate and the Committee on Armed Services US House of Representatives. 100th Congress. 2nd session. 6-10-1988.
- (7) "Everett panel SDI report: Sensors, battle management should be SDI priorities", SDI Monitor, Vol. 3, nº 11, 30-5-1988, pág. 123.
- (8) Véase un análisis más detallado de estas tecnologías en el capítulo III sobre "Programas Tecnológicos".
- (9) Monahan, George L., Statement on SDI before the Subcommittee on Legislation and National Security Committee on Government Operations House of Representatives, 101st Congress, first session, 21-3-1989, pág. 1.
- (10) McMillan, Sue, "National Testbed gets caught in budget crunch", SDI Monitor, 18-1-91, pág. 19.
- (11) General Accounting Office, SDI Program. NTB Acquisition Has not Proceeded as Planned, Washington DC., G.A.O., junio 1988.

- (12) "National Testbed faces key milestones this year", SDI Monitor, vol. 7, nº 9, 8-5-1992, pág. 107.
- (13) SDIO, Report to the Congress on SDS Architecture, Washington DC., Government Printing Office, enero 1988.
- (14) Mac Donald, Bruce W. "Lost in Space: SDI Struggles Trough Its Sixth Year", Arms Control Today, septiembre 1989, pág. 23.
- (15) Chapman, Gary, "Smart Rocks, Brilliant Pebbles, Genius Dust?", The Bulletin of the Atomic Scientists, noviembre 1989.
- (16) US Senate Department of Defense Authorization for Appropriations for Fiscal Year 1989, Hearings before the Committee on Armed Services, 100th Congress, 2nd session, pág. 716.
- (17) General Accounting Office, Strategic Defense Initiative. Funding Needs Trough Completion of Phase I System, Washington DC., GAO, enero 1990.
- (18) Abrahamson, James, Restructuring of the SDI Program, Joint Hearing before Committee on Armed Services US Senate and the Committee on Armed Services US House of Representatives, 100th Congress, 2nd session, 6-10-1988.
- (19) Herres, Robert-T., op. cit.,
- (20) General Accounting Office, Strategic Defense Initiative Program. Basis for Reductions in Estimated Cost of Phase I, Washington DC., GAO, mayo 1990.
- (21) Monahan, George, Statement on The Strategic Defense Initiative before the Strategic Forces and Nuclear Deterrence Subcommittee Armed Services Committee, 101st Congress, 2nd session, 7-6-1990, pp. 5 y 6.
- (22) General Accounting Office, Strategic Defense System. Stable Design and Adequate Testing Must Precede Decision to Deploy, Washington DC., GAO, julio 1990.
- (23) "Senate Appropriations wants SDI to pay BSTS bill", SDI Monitor, Vol.5, nº22, 26-10-90, pág. 243.
- (24) SDIO, SDI-Department of Defense. Fical Year 1992-93 Budget Brief, Washington DC., Government Printing Office, 2-2-91.
- (25) US House of Representatives, Report of the Committee on Armed Services House on H.R. 2100, 102th Congress, 1st session, 13-5-91, pág. 173.
- (26) General Accounting Office, Strategic Defense Initiative. Need to Examine Concurrency in Development of B.P., Washington DC., GAO, marzo 1991.
- (27) Cooper, Henry F., "The changing face of SDI", Defense 91, mayo/junio 1991, pp.2 a 9.

CAPITULO VIII

LA PROTECCION GLOBAL CONTRA ATAQUES LIMITADOS.



## 1. REDEFINIENDO OBJETIVOS.

El Presidente Bush, en su intervención sobre el Estado de la Unión de 29 de enero de 1991, anunció que el programa SDI sería reorientado para conseguir protección frente a ataques limitados de misiles balísticos, cualquiera que fuese su procedencia: "Dejadnos proseguir un programa SDI que pueda hacer frente a cualquier futura amenaza para los Estados Unidos, para nuestras fuerzas desplegadas al otro lado de los océanos y para nuestros amigos y aliados" (1).

Este nuevo concepto defensivo se basaba por tanto en la protección frente a los misiles balísticos -cualquiera que fuese su procedencia-, y no en fortalecer la disuasión como pretendía la Fase-I de la SDI. Por esta razón el sistema defensivo pasaría a denominarse "Sistema de Protección Global contra Ataques Limitados" o "G.P.A.L.S." (Global Protection Against Limited Strikes), donde "protección" quiere decir que intentará destruir todos los vehículos de reentrada atacantes; "global" significa para todo el mundo; y "ataques limitados" se consideran todos aquellos que oscilen sobre los 200 vehículos de reentrada (2).

En abril de ese mismo año, el director de la SDIO comunicaba al Subcomité de Investigación y Desarrollo que seguían vigentes para el GPALS los requisitos militares establecidos por la JCS para la Fase-I, y posteriormente el Comité de Servicios Armados de la Cámara de Representantes elaboró un informe donde manifestaba que este hecho se podría interpretar como que el

GPALS era una mera forma de extender los despliegues de la Fase-I, por lo cual pedía que la Administración tomase una decisión clara sobre la Fase-I para no dar lugar a interpretaciones equívocas por parte de la entonces Unión Soviética. También recomendaba la creación de una nueva organización, la "Joint Tactical Missile Defense", que dependería directamente del Ejército y tendría como objetivo desarrollar y desplegar sistemas defensivos contra misiles tácticos: este Comité estimaba que la SDIO no era la agencia más adecuada para dirigir tal programa (3).

A continuación analizaremos más detalladamente todas las implicaciones de la decisión de reconvertir el desarrollo del sistema defensivo estratégico que perseguía la SDI, en un sistema de protección limitada como el GPALS, así como el debate que se ha producido a consecuencia de esta reorientación.

En el "Informe Anual" presentado por el Secretario de Defensa de Estados Unidos al Presidente y al Congreso, en enero de 1991, se reconocía oficialmente "haber ajustado el objetivo del programa SDI" (4) y se argumentaban ampliamente las causas que habían motivado tal ajuste, así como los nuevos objetivos marcados: se estimaba que en la década de los 90 los Estados Unidos tendrían otro tipo de amenazas distintas a las existentes. Estas nuevas amenazas serían: la proliferación de misiles balísticos; el aumento del potencial de uso de los misiles balísticos, debido a la inestabilidad política de algunos países; y una menor capacidad ofensiva, por la tendencia a



seguir reduciendo las armas estratégicas. Sobre estas premisas, los objetivos de un despliegue defensivo serían: proteger las fuerzas de Estados Unidos allí donde estuviesen desplegadas; proteger a las fuerzas norteamericanas de "power projection"; proteger a los aliados y amigos de Estados Unidos; y proteger su territorio nacional frente a ataques accidentales, no autorizados y/o limitados (5).

En este Informe, Cheney se mostraba optimista y consideraba que el GPALS contaría con una buena acogida por parte de la Unión Soviética, facilitando el progreso en las conversaciones sobre "Defensa y Espacio", al estar dirigido a hacer frente a la mutua amenaza que suponen los lanzamientos accidentales o no autorizados, y la proliferación de misiles en el Tercer Mundo: el objetivo, en última instancia, sería llegar a un acuerdo que permitiese desplegar sistemas defensivos más allá de lo establecido en el Tratado ABM.

Cuando el Comité de Servicios Armados del Senado abordó el tema de la reorientación de la SDI, tomó las siguientes decisiones (6):

1. En 1996 podría desplegarse en tierra un sistema defensivo con 100 interceptores, alrededor de los silos de ICBMs de Grand Forks en Dakota del Norte.
2. La Administración tendría que negociar urgentemente con la Unión Soviética una modificación del Tratado ABM que permitiese:
  - El despliegue de un sistema de protección limitada con seis instalaciones defensivas.
  - Incrementar el número de sensores espaciales.

-Clarificar los términos "desarrollo" y "prueba" referidos a los sistemas defensivos desplegados en el espacio.

-Establecer una distinción clara entre lo que se considera un sistema defensivo estratégico y uno táctico, incluyendo interceptores y radares.

Sin embargo este Comité, a diferencia del Comité de Servicios Armados de la Cámara de Representantes, no consideraba conveniente separar la investigación de los programas defensivos estratégicos y de teatro, y sí aprobar la financiación del las "Brilliant Pebbles" para el GPALS (7). En la conferencia conjunta que reunió a ambos Comités para aprobar el presupuesto del programa, se decidió seguir adelante con la propuesta del Senado aunque con algunos matices impuestos por la otra Cámara.

Antes de que en el Senado se hubiese tomado una decisión al respecto, los Senadores republicanos Warner, Cohen y Lugar hicieron una propuesta para poder llegar a un compromiso: desplegar entre 700 y 1200 interceptores en tierra, repartidos en un número de instalaciones que oscilarían entre 5 y 7 , y que estarían apoyados por sensores desplegados en el espacio; desplegar sistemas defensivos contra misiles tácticos lo antes posible y tras previo acuerdo con la entonces Unión Soviética sobre el Tratado ABM; retrasar el despliegue de las "Brilliant Pebbles", que seguirían desarrollándose y probándose; y eliminar las restricciones sobre las armas de energía dirigida. Algunos interpretaron esta propuesta como una maniobra política para superar la oposición existente en ese momento a las "Brilliant Pebbles", mientras proseguía su desarrollo en espera de una

decisión ulterior más favorable (8).

Esta propuesta fue analizada punto por punto por el senador demócrata y presidente del HACS (hoy Secretario de Defensa), Les Aspin, en una intervención ante la "American Defense Preparedness Association" (9), mostrándose de acuerdo en ciertos aspectos, aunque no en otros. Les Aspin consideraba conveniente desarrollar y desplegar a la mayor brevedad posible defensas contra misiles de teatro, clarificando el Tratado ABM en lo que fuera necesario, argumentando que la reciente experiencia con los Scud en la Guerra del Golfo demostraba que los misiles de teatro constituyen una amenaza real. A su juicio, el Tratado ABM limita los sistemas defensivos contra ICBMs y SLBMs pero existe solapamiento en el alcance de los misiles: el misil CSS-2 que China ha exportado, con un alcance que ronda los 3000 kilómetros, tiene mayor proyección que el SS-N-6 soviético, un SLBM considerado estratégico.

En cuanto a la propuesta de despliegue de los distintos interceptores, Les Aspin se mostró de acuerdo en que lo establecido por el Tratado ABM -100 interceptores para defender un sólo área- resultaría insuficiente para la defensa del territorio de los Estados Unidos y consideró necesario comenzar a entablar conversaciones con los soviéticos sobre este tema, pero sobre la base de que no existían suficientes conocimientos para especificar qué es lo que se pretendía cambiar del Tratado ABM. En su opinión, al menos se necesitaba profundizar en tres aspectos antes de conocer el tipo de despliegue requerido: el primero, es que el tamaño adecuado de

cualquier despliegue defensivo tendría que depender de la magnitud del posible ataque; el segundo, es que frente al argumento cierto de que las "Brilliant Pebbles" defenderían allí donde no llegan las defensas desplegadas en tierra, determinados avances harían que los sistemas en tierra que se estaban desarrollando pudieran conseguirlo; el tercer aspecto, es que el mero desarrollo y las pruebas de las "Brilliant Pebbles" contravenían el Tratado ABM, lo que unido a su cuestionable necesidad desaconsejarían ese camino.

Por último, Les Aspin se mostró en desacuerdo con la propuesta que hacían los senadores sobre la eliminación de las restricciones del Tratado ABM en materia de desarrollo y prueba de láseres y otras armas basadas en el espacio. Asimismo no creía conveniente eliminar todas las restricciones sobre sensores espaciales de detección de misiles atacantes. Consideraba suficiente seguir trabajando en tierra sobre las armas de energía dirigida, aunque reconociendo que se podría permitir la libertad de despliegue de sensores en el espacio, ya que serían útiles para las defensas de teatro. No obstante, pensaba que antes de dar ese paso se tendrían que analizar las consecuencias: esto permitiría a los soviéticos aumentar el alcance de sus sistemas antiaéreos y de sus sistemas de antimisiles tácticos a estratégicos (10).

En una intervención anterior, efectuada el 24 de abril de 1991 ante la "National Security Industrial Association", el Senador se refirió a que las "Brilliant Pebbles" no tenían

sentido en la nueva postguerra fría y en la situación mundial tras la "Tormenta del Desierto", añadiendo que si se procedía con su despliegue los soviéticos podrían tomar contramedidas tales como desplegar sus misiles móviles SS-24 y SS-25 en regiones donde pudieran superar las defensas estratégicas. Además podrían ralentizar o cancelar la retirada de los misiles estratégicos, acordada en el Tratado START, y utilizar trayectorias menos elevadas en sus misiles, lanzándolos desde los submarinos estratégicos situados cerca de las costas norteamericanas (11).

Del análisis realizado por Les Aspin de las propuestas de los senadores republicanos, se desprende claramente que habría que convencer a la Unión Soviética de la necesidad de modificar el Tratado ABM, o decidirse por abrogarlo (12). Ahora bien, Gorbachov había dejado claro que firmaba el Tratado START con la condición de que el Tratado ABM continuase en vigor; de no ser así el Tratado START se pondría en peligro y, sin duda, se negaría toda posibilidad de llegar a un acuerdo sobre recortes ofensivos ulteriores en un START II (13). Posteriormente el Presidente de Rusia, Boris Yeltsin, desvincularía ambos tratados y propondría colaborar en el desarrollo del GPALS, pero al no obtener la anuencia de la Administración Bush, en los ulteriores acuerdos sobre reducción de sistemas ofensivos estratégicos se volverían a vincular tales reducciones al mantenimiento del Tratado ABM.



## 2. ARQUITECTURA Y ELEMENTOS DEL GPALS.

El GPALS estaría compuesto por elementos desplegados en tierra y en el espacio que asegurasen una continua detección global, seguimiento e interceptación de misiles balísticos y sus correspondientes cabezas, incluidos los misiles de teatro. Estos elementos podrían ser desplegados secuencialmente, sin necesidad de tener completado totalmente el sistema y podría irse perfeccionando a medida que se fuesen desarrollando nuevas tecnologías.

Los componentes básicos del GPALS serían por tanto:

- Sensores desplegados en tierra y en el espacio, capaces de vigilar y seguir, de forma continua y global, desde el lanzamiento hasta la interceptación o impacto, todos los misiles balísticos de cualquier tipo.

- Interceptores desplegados en tierra y en el espacio. Los desplegados en el espacio tendrían que interceptar los misiles con alcances superiores a 600 kilómetros, mientras que los desplegados en tierra se localizarían sobre el territorio de los Estados Unidos, en las Bases norteamericanas situadas en otros países, e incluso sobre el territorio de países aliados, con el fin de obtener una defensa local y de área (14).

Estos dos componentes básicos citados configurarían la arquitectura del GPALS, que se iría construyendo progresivamente comenzando con el despliegue a corto plazo de los sistemas defensivos contra misiles de teatro existentes, pero desarrollados y modernizados, y siguiendo con el resto de los

componentes en la forma y plazos que se puede apreciar en la Figura nº1, hasta completar totalmente la arquitectura del GPALS, que quedaría configurada según muestra la Figura nº2. No obstante, el director del programa de defensa estratégica de la SDIO, James Carlson, manifestó a los periodistas que el GPALS iría creciendo en función de la amenaza y podría llegar a configurarse como la Fase-I si fuese necesario, ya que el GPALS no había cambiado el objetivo perseguido por la SDIO sino más bien su enfoque (15).

Al margen de estas apreciaciones, la arquitectura final del GPALS estaría compuesta por interceptores espaciales del tipo "Brilliant Pebbles" que se encargarían de detectar e interceptar los misiles de alcance superior a los 600 kilómetros. Estos interceptores no resultarían efectivos contra algunos misiles balísticos tácticos debido a que su tiempo de propulsión es muy corto y sus trayectorias de vuelo son realizadas a baja altitud. Las "Brilliant Pebbles" tendrían que actuar en las dos primeras fases de la trayectoria de vuelo del misil, aunque se estaba estudiando su potencial utilidad para la fase media de esa trayectoria. Se calculaba que serían necesarios alrededor de unos mil de estos interceptores.

Otra parte de la arquitectura final la compondrían los elementos desplegados en tierra -interceptores, radares y centros de mando- apoyados por satélites desplegados en el espacio del tipo "Brilliant Eyes". En cuanto a los interceptores, todavía no estaba decidido si se optaría por el E2I, que es una derivación del interceptor denominado HEDI (16), y que actuaría

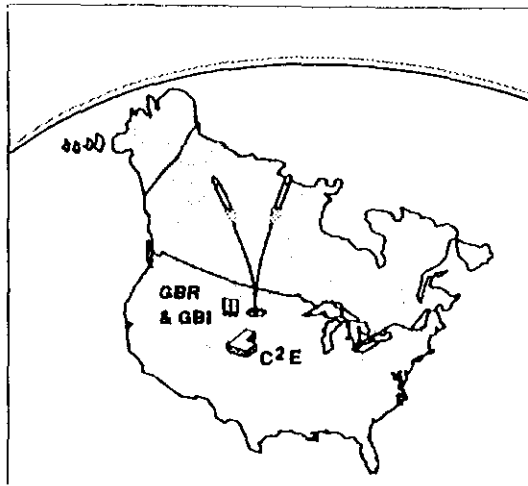




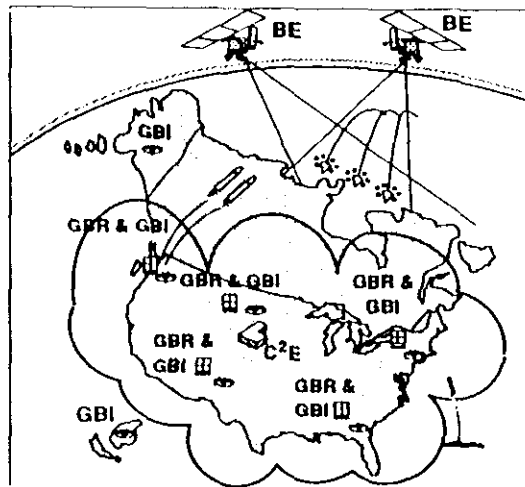
# SDI ARCHITECTURE CONCEPTS

- Goals:
- Highly Effective Defenses Of The U.S. Against Limited Attacks Of Ballistic Missiles — Consistent With Strategic Stability
  - Highly Effective Theater Missile Defenses For Forward Deployed And Expeditionary U.S. Forces, Friends And Allies

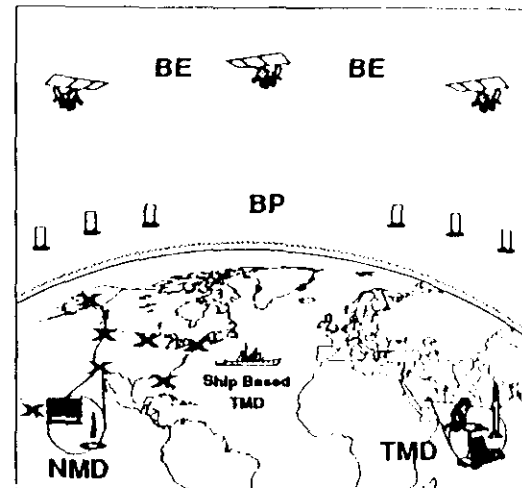
**Initial Site Defense System**  
(FY 96 - 97)



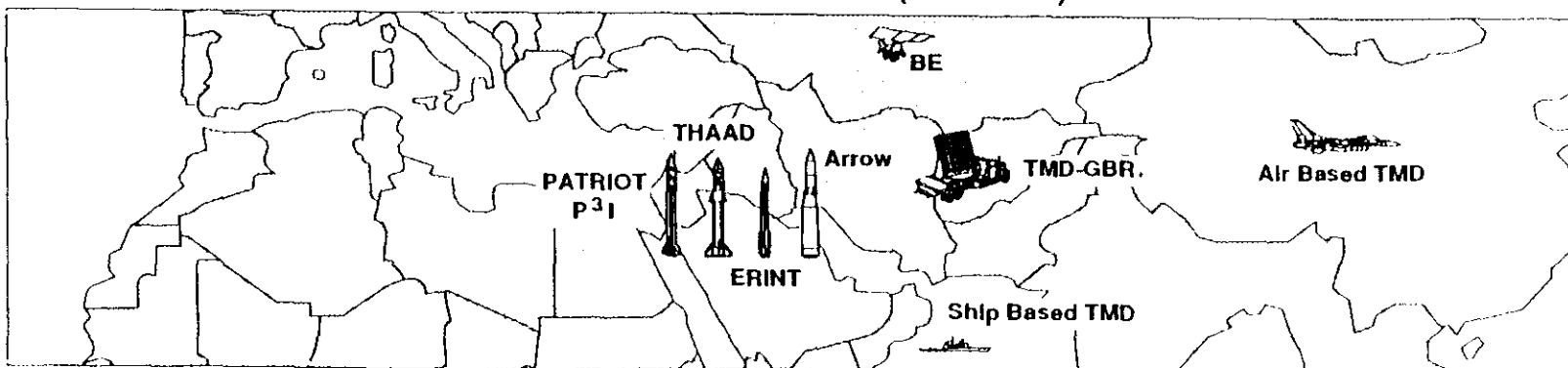
**Limited Defense System**  
(FY 98 - 02)



**With Space Based Interceptors**  
(FY 00 - 03)



**Theater Missile Defense (FY 92 - 05)**



(BE) Brilliant Eyes  
(GBR) Ground Based Radar  
(BP) Brilliant Pebbles

(C<sup>2</sup>E) Command And Control Element  
(GBI) Ground Based Interceptor  
(X) Missile Defense Site

(TMD) Theater Missile Defense  
(NMD) National Missile Defense /  
Limited Defense System

Jim 22219C / 021992

## Complete GPALS Architecture

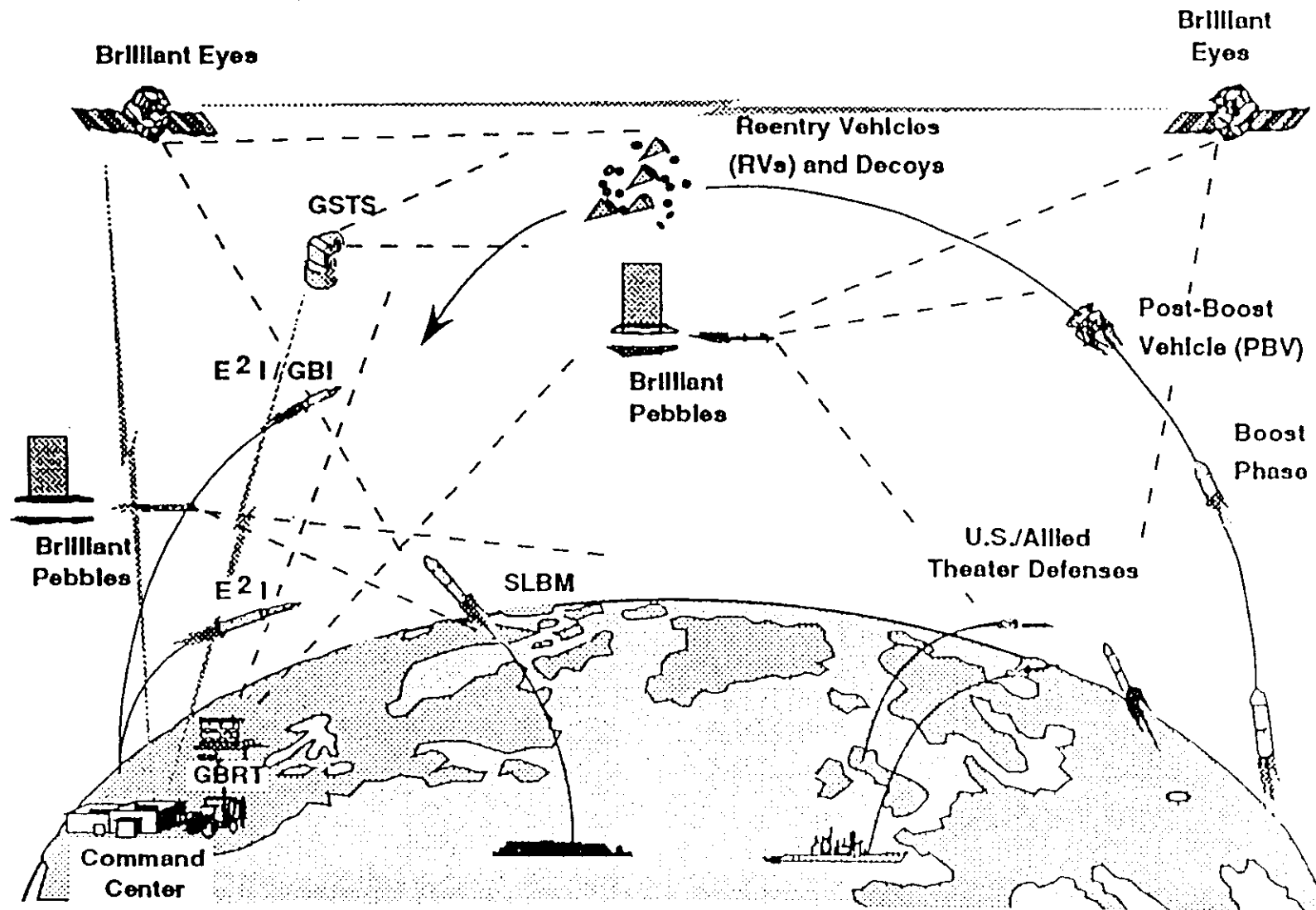


Figura no 2

durante la fase terminal con capacidad endo-exoatmosférica, o se optaría por un interceptor exoatmosférico capaz de actuar durante la fase media. La selección habría de ser previa a la fase de desarrollo a plena escala en función de la capacidad de resolución de ambos.

Si se seleccionaba el interceptor E2I se tendrían que utilizar sensores desplegados en el espacio, del tipo "Brilliant Eyes" (17), para vigilancia y seguimiento durante las fases de post-propulsión y media. También se utilizarían radares desplegados en tierra para adquisición, seguimiento y discriminación de los vehículos de reentrada y señuelos, durante la última parte de la fase media y durante la fase terminal. Estos radares confirmarían, asimismo, la efectividad de la interceptación y seleccionarían nuevos blancos para los E2I. Si se optaba por seleccionar el otro interceptor, sería necesario desplegar además otros sensores del tipo GSTS.

Por último, la otra parte de la arquitectura final del GPALS la compondrían los sistemas defensivos contra misiles balísticos de teatro que analizaremos más detalladamente en el siguiente capítulo.

Como podemos comprobar, aunque los objetivos fuesen distintos, la arquitectura del GPALS era muy similar a la diseñada para la Fase-I: tienen esencialmente los mismos elementos, pero con diferencias cuantitativas. Así, Mathew Bunn (18) señala que el GPALS necesitaría 1000 interceptores del tipo "Brilliant Pebbles" (mientras que la Fase-I preveía 4000) y

entre 750 y 1000 interceptores desplegados en tierra, aproximadamente la mitad que para la Fase-I. La diferencia más substancial entre ambas arquitecturas se encontraría en que el GPALS incluía los sistemas defensivos contra los misiles balísticos de teatro, condición que la arquitectura de la Fase-I no contemplaba.

### 3. EL PRESUPUESTO.

En el Informe elaborado por el Departamento de Defensa, que citábamos anteriormente, se anunciaba que los programas de investigación de sistemas defensivos contra los misiles de teatro y la SDI habían sido integrados para poder tener la posibilidad de desplegar un GPALS. Se calculaba que, para el periodo 1992-1997, dicho sistema defensivo necesitaría una financiación inferior a la estimada para la Fase-I. La diferencia sería de un 20% aproximadamente.

En el Informe elaborado por la SDIO en mayo de 1991 se estimaba que el coste total del GPALS ascendería a 41 billones de dólares, calculado en dólares constantes de 1988 (unos 46 billones de dólares en 1991). Estos 41 billones de dólares se distribuirían de la siguiente forma: 9 billones para los componetes desplegables en tierra del sistema defensivo de teatro; 10 billones para "Brilliant Pebbles"; y 22 billones para interceptores desplegados en tierra y sus correspondientes sensores (19). En un Informe posterior, de 6 de junio de 1991, se hace la estimación sobre la base de los 46 billones de dólares constantes de 1991, correspondiendo 25 billones para los interceptores desplegables en tierra con sus correspondientes sensores espaciales; 11 billones de dólares para los interceptores desplegables en el espacio; y 10 billones para el sistema defensivo contra los misiles balísticos de teatro. También se especifica en este Informe que los 46 billones se distribuirán en un periodo de 14 años, alcanzándose el mayor nivel de esfuerzo a mediados de los años 90, pero no superando en

ningún caso los 7 billoneros de dólares al año (20).

En función de esta reorientación, el Congreso tuvo que aprobar los presupuestos para el año fiscal de 1992 después de un duro debate, con posturas enfrentadas entre la Administración, el Senado y el Parlamento. El primer Informe que contemplaba la financiación del nuevo sistema defensivo fue elaborado en mayo de 1991 por el Comité de Servicios Armados de la Casa de Representantes. Este Comité reestructuró el presupuesto requerido por la Administración para la SDI y para la Defensa de Misiles de Teatro, recomendando "la eliminación de todo presupuesto para la llamada Fase-I y aprobando la cantidad de 2.66 billones de dólares para el programa SDI" (21). El Comité apoyaba la investigación, desarrollo y prueba de los interceptores basados en tierra, para poder desplegarlos como opción defensiva contra pequeños ataques de misiles balísticos, y también abogaba por que se siguieran desarrollando los interceptores del tipo E2I y los radares desplegables en tierra, pero como sistemas de protección limitada y no como Fase-I. Asimismo consideró que sería positivo proseguir la investigación de los sistemas de energía dirigida -aunque sin opción de despliegue a corto plazo- porque podrían formar parte del sistema defensivo en el futuro. Sin embargo, las "Brilliant Pebbles" -que tenían un papel preponderante en la Fase-I- no se consideraban necesarias para lograr los objetivos del GPALS: no tendrían capacidad contra los misiles que no superasen la atmósfera y, por otro lado, se consideraba que resultaría menos costoso y más fácil desarrollar interceptores basados en tierra con distintos

alcances, para constituir sucesivas capas defensivas. Este Comité por tanto eliminaba su financiación del presupuesto para el año fiscal 1992. El analista Matthew Bunn (22) también estima que las "Brilliant Pebbles" no son necesarias para proteger el territorio norteamericano contra un pequeño número de misiles de largo alcance y que no serían efectivas contra misiles de corto alcance: no pueden interceptar misiles a altitudes inferiores a 60 millas (unos 100 kilómetros) y los misiles con alcances inferiores a los 450 kilómetros no llegan a esa altitud de vuelo.

El Senado, sin embargo, consideraba que se debía seguir adelante con las "Brilliant Pebbles" y aprobaba una partida de 625 millones de dólares, frente a los 659 requeridos por la Administración para su desarrollo. Así las cosas, se celebró la Conferencia Parlamento-Senado para aprobar la financiación de la SDI. Finalmente el Congreso decidió aprobar un presupuesto de 4.15 billones de dólares para el año fiscal 1992, lo cual suponía un billón menos de lo solicitado por la Administración, pero significaba un incremento de 1.05 billones sobre el presupuesto del año anterior (un 34% más). Era la primera vez en tres años que el presupuesto de la SDI se incrementaba en dólares actuales, y también era la asignación anual más alta que el programa había recibido jamás (23). La CBO por su parte, elaboró un informe dando tres alternativas al GPALS cada una de las cuales costaría menos que el sistema propuesto al no incluir interceptores espaciales (24).

Esta decisión del Congreso provocó la reacción de algunos analistas. Así, Bruce MacDonald (25) opinaba que, después

de los significativos recortes realizados por el Congreso para la SDI en el año fiscal 1991, los defensores del programa habían aprovechado políticamente el éxito del Patriot en la Guerra del Golfo y el Presidente Bush había lanzado un nuevo plan para revitalizar la SDI, con una misión menos ambiciosa. En opinión de este analista, el Congreso no debería financiar actividades que iban más allá de lo establecido en el Tratado ABM, porque el final de la guerra fría había dejado a la Administración sin el argumento de que la SDI era esencial para protegerse de la amenaza soviética.

Begley y Glick en un artículo publicado en "Newsweek" (26), aluden a que la Administración solicitaba 5.4 billones de dólares para la SDI en el año fiscal 1993 (1.3 billones más que en 1992) opinando que, en una época de presupuestos restrictivos, la SDI competía por los escasos dólares con otros programas defensivos, lo cual conseguiría que los propios miembros del Pentágono se mostrasen contrarios a la SDI. En cualquier caso (como veíamos en el capítulo ~~M~~) el Congreso decidió aprobar una financiación de 3.8 billones de dólares para el año fiscal de 1993.



#### 4. El G.P.A.L.S. EN PERSPECTIVA.

La reorientación de la SDI que dio lugar al GPALS respondió a unos cambios estratégicos que se habían producido y continuaban produciéndose, configurando un emergente medio ambiente estratégico, que según Payne (27) se caracteriza por: el cambio de las relaciones Este/Oeste; la inestabilidad política en los territorios de la extinta Unión Soviética; el incremento de la autonomía regional con la consustancial autonomía de conflictos; y la proliferación de misiles balísticos y armas de destrucción masiva. El ahora Secretario de Defensa (entonces senador) Aspin expuso muy esquemáticamente ante el Consejo Atlántico, pero con gran acierto, las diferencias que se habían producido últimamente en torno a lo que podríamos llamar percepción de la amenaza, y que él tituló "The Changing Threat" (28), recogiénolo en la siguiente tabla comparativa:

##### La amenaza en el pasado

Vieja  
Única (soviética)  
Supervivencia en juego  
Conocida  
Disuadible  
Uso estratégico de misiles  
Manifiesta  
Centrada en Europa  
Alto riesgo de escalada

##### La amenaza en el futuro

Nueva  
Diversa  
Intereses americanos en juego  
Desconocida  
No disuadible  
Uso terrorista de misiles  
Encubierta  
Regional/Indefinida  
Pequeño riesgo de escalada

También la SDIO, por primera vez en uno de sus Informes al Congreso -el presentado en mayo de 1991- se detiene a analizar la futura amenaza que supone la proliferación y la real amenaza que suponen los sistemas de misiles de países como Iraq, India, Brasil, Pakistan y Arabia Saudí. También denuncia la

probabilidad -con el consiguiente peligro- de que la proliferación facilite el acceso de grupos terroristas a estos sistemas de misiles. Algunos analistas, basándose en un Informe presentado al Senado por el Director de la CIA (29) en el que señalaba que más de seis Estados desarrollarían misiles balísticos con alcance superior a las 1800 millas, y que entre 15 y 20 países poseerían misiles balísticos para el año 2000, que podrían utilizarse contra Estados Unidos, argumentaban que una defensa limitada era una respuesta necesaria a las nuevas amenazas que se estaban desarrollando en el Tercer Mundo y a causa de la desintegración de la Unión Soviética y, por eso, apoyaban el despliegue del GPALS (30).

Sin embargo, otros muchos analistas encontraban poco creible que la proliferación supondría tal amenaza y utilizaban varios argumentos-para oponerse al desarrollo del GPALS, entre los que se podrían destacar:

-El GPALS es un intento de capitalizar la utilización del sistema defensivo Patriot.

-No existe amenaza de misiles para Estados Unidos.

-Las Terceras Partes no tendrán ningún incentivo para amenazar a Estados Unidos con misiles.

-Para atacar Estados Unidos se podrían utilizar barcos, aviones, camiones y sabotajes, en lugar de misiles.

-Las "Brilliant Pebbles" no serían útiles frente a un ataque con misiles de una Tercera Parte (31).

No obstante, nos detendremos más detalladamente en la opinión de algunos de estos analistas. Así, Aaron Karp, en un

estudio publicado por el IISS de Londres (32), mantiene que los defensores del programa SDI han utilizado la proliferación de los misiles balísticos regionales para justificar las inversiones en programas defensivos. Pone como principal ejemplo las intervenciones del Presidente Bush, tanto la que realizó sobre "El Estado de la Unión", como en la que anunciaba las reducciones unilaterales de armamentos. Para el profesor Karp "tal escenario requiere más que una pequeña dosis de imaginación" porque las potencias regionales no tendrán capacidad para desplegar ICBMs en la próxima década y es casi seguro que no la tendrán durante varias décadas. Señala, asimismo, que Israel (que es la potencia regional más avanzada en este campo) no representa un peligro para la seguridad occidental, y que India -que es la siguiente potencia más avanzada- está esforzándose en desarrollar misiles más pequeños. ..

Para la UCS (33), el GPALS resultaba "demasiado caro, aún no viable tecnológicamente, innecesario, todavía no efectivo para todas las misiones que tiene asignadas y políticamente contraproducente" (34).

En otro estudio publicado por el IISS y realizado por Martin Navias, después de enumerar los sistemas de misiles que poseen los países del Tercer Mundo (haciendo una detallada descripción por países); los que están desarrollando; las formas y vías que tienen para adquirirlos; y otra serie de consideraciones que tratan de explicar el por qué de la proliferación, el autor concluye que el territorio de Estados

Unidos está fuera de peligro, pero que en cualquier caso las bases norteamericanas sí son vulnerables, y que en una situación de crisis no es inconcebible que determinados países amenacen con el empleo, o utilicen, misiles balísticos no convencionales. Este análisis le hace augurar que, en el futuro, los sistemas defensivos contra los misiles balísticos recibirían una atención creciente (35).

Al acceder Clinton a la Presidencia de Estados Unidos anunció el final de la SDI y de su sucesor, el GPALS. Clinton renunció explícitamente al despliegue permanente de sistemas defensivos con componentes espaciales y adquirió el compromiso de conseguir una defensa antimisiles para todo el territorio de los Estados Unidos, sin abandonar la investigación en tecnologías que pudiesen ser utilizadas indistintamente contra los misiles tácticos y los estratégicos. La SDIO pasaba a convertirse en la BMDO. Tal declaración, realizada en mayo de 1993, puso el punto final oficialmente a la SDI y al GPALS (36).

## NOTAS BIBLIOGRAFICAS AL CAPITULO VIII.

(1) Extracto de la intervención del Presidente Bush sobre "El Estado de la Unión" acotado por el embajador Henry F. Cooper, director de la SDIO, como introducción a un Informe sobre el GPALS elaborado en febrero de 1992: Cooper, Henry F., Strategic Defense Initiative. Global Protection Against Limited Strikes, Washington DC., DoD, febrero 1992. El texto íntegro del discurso puede encontrarse reproducido en The Washington Post de 30 de enero de 1991, pág. A-14, bajo el título "Text Of The State Of The Union Address". También el 30 de enero el DoD hacía público un informe sobre el GPALS; véase Office of Assistant Secretary of Defense, New Strategic Defense Initiative Program Focus: Global Protection Against Limited Strikes (GPALS), Washington DC., DoD, 30-1-1991.

(2) Cooper, Henry F., "The changing face of SDI", Defense 91, mayo/junio 1991, pp.2 a 9.

(3) US House of Representatives, Report of the Committee on Armed Services on H.R. 2100, 102th Congress, 1st session, 13-5-91, pág.10.

(4) Cheney, Dick, Annual Report to the President and the Congress, Washington DC., Department of Defense, enero 1991, pág. 59.

(5) La U.C.S. afirma que es difícil tomarse en serio lo del lanzamiento accidental o no autorizado. Véase Union of Concerned Scientist, SDI's "New Look": Same Old Star Wars, Cambridge, UCS, 7-3-91, pág.3.

(6) "Senate examines new plan for strategic defenses", SDI Monitor, Vol.6, nº15, 2-8-91, pág.184.

(7) Esta diferencia de criterio obedece a que en ese momento en la Casa de Representantes ostenta la mayoría el partido demócrata, mientras que en el Senado la mayoría es del partido republicano.

(8) "SDI Compromise rustles through Congress", SDI Monitor, Vol.6, nº13, 5-7-91, pág.153 y 154.

(9) Aspin, Les, Missile Defenses and the ABMT: moving toward a Consensus, Washington DC., House Committee on Armed Services, 27-6-1991.

(10) Obsérvese que en esta intervención se admite la posibilidad de modificar el Tratado ABM, cosa a la que se habían negado los demócratas hasta ahora, y también que a pesar de la situación de la Unión Soviética en ese momento y de la redefinición de amenazas, se sigue apelando -como en los peores tiempos de la

guerra fría- a que los soviéticos podrían aumentar su potencial defensivo. Esto implica presuponer que Estados Unidos tendría que atacar a la Unión Soviética por lo cual no les interesa que estos tengan mejores defensas. Si el atacante fuese un tercero, esto no les preocuparía.

(11)USIS, Gulf War Strengthens case for Theater Defense, Madrid, Embajada de los Estados Unidos, 26-4-91, pág. 5.

(12)Vlijmen, Thijs van, Alliance Security in a profound evolutionary period, Bruselas, North Atlantic Assembly International Secretariat, octubre 1991, pág. 27.

(13)Keeny, Spurgeon M., "A Trojan Horse in Congress", Arms Control Today, julio/agosto 1991, pág. 2.

(14)SDIO, 1991 Report to the Congress on the SDI, Washington DC., GPO, mayo 1991, pág. 2-2 y ss. Esta misma arquitectura se mantiene en el Informe de 1992: SDIO, 1992 Report to the Congress on the SDI, Washington DC., GPO, julio 1992, pág. 2-4 y ss.

(15)Véase la sección "Washington Insider", SDI Monitor, vol. 6, nº 10, 24-5-1991, pág. 127.

(16)Véase el parágrafo 2.2. del capítulo III.

(17)Estos sensores son una derivación del SSTs. Véase el parágrafo 1.3. del capítulo III.

(18)Bunn, Matthew, "Star Wars Redux: Limited Defenses, Unlimited Dilemmas", Arms Control Today, mayo 1991, pág. 12.

(19)SDIO, 1991 Report to the Congress on the SDI, Washington DC., GPO, mayo 1991, pág. 2-13.

(20)SDIO, The President's new Focus for SDI: the GPALS, Washington DC., Department of Defense, 6-6-91, pág. 6.

(21)US House of Representatives, op. cit., pág. 10.

(22)Bunn, Matthew, "Star Wars Redux: Limited Defenses, Unlimited Dilemmas", Arms Control Today, mayo-1991.

(23)"Conference Authorizes \$4.15 billion for SDI in 1992", SDI Monitor, Vol.6, nº22, 8-11-91, pág.263.

(24)Congressional Budget Office, Costs of Alternative Approaches to SDI, Washington DC., GPO, mayo 1992.

(25)MacDonald, Bruce W., "The Emerging Consensus on Strategic Modernization", Arms Control Today, julio/agosto 1991, pág. 14.

(26)Begley, S. y Glick, D., "A Safety Net Full of Holes. Is America's Star Wars defense effort is a fraud?", Newsweek, 23-3-1992, pp. 54 y 55.

(27)Payne, Keith B., Missile Defense In The 21st Century: Protection Against Limited Threats Including Lessons From The Gulf War, Boulder, San Francisco & Oxford, Westview Press, 1991, pág. 153.

(28)USIS, Madrid, Embajada de los Estados Unidos, 6-1-92.

(29)Webster, William H., Threat Assessment; Military Strategy; and Operational Requirements, US Senate Armed Services Committee Hearings, 1990, pág. 61.

(30)Keeny, Spurgeon M., "Limited ABM Defense: Dangerous and Unnecessary", Arms Control Today, Vol. 21 , nº8, octubre 1991, pág.16.

(31)Estos argumentos son seleccionados, analizados, criticados y desmontados por Payne, op. cit., pp. 61 a 70.

(32)Karp, Aaron, "Controlling ballistic missile proliferation", Survival, vol. XXXIII, nº 6, noviembre/diciembre 1991, pp. 517 a 530. De la misma opinión es el investigador alemán del PRIF Kubbig, Bernd, SDI: Neue Begründungen, neue Gelder, Frankfurt, Peace Research Institute, 1991. Otros artículos apoyando este análisis son: Auster B., "Remember Star Wars? Now It's a Program In Search Of a Rationale", U.S. News & World Report, 11-6-90, pág.32; "Patriots Work-Star Wars Won't", The New York Times, 3-2-91, pág. 18; Matthews, R., "Air Force's strange New Argument for 'Star Wars'", Atlanta Journal, 16-6-90, pág.14; y Horner, D., "SDI No Answer to Nuclear Terrorism", The Washington Post, 28-3-1990, pág. 23.

(33)Union Of Concerned Scientists, Missing the Target: SDI in the 1990s, Cambridge, UCS, 1992.

(34)Esta opinión es compartida por Art, Robert J., "A US military strategy for the 1990s: reassurance without dominance", Survival, Vol. 34, nº 4, winter 1992-93, pág. 18.

(35)Navias, Martín, "Ballistic Missile Proliferation in the Third World", Adelphi Papers, nº 252, summer 1990.

(36)"Guerra de las Galaxias: se abandona el programa SDI", Europe, nº3099, 15-5-93, pág. 4.





CAPITULO IX

SISTEMAS DEFENSIVOS CONTRA MISILES BALISTICOS TACTICOS.



## 1. LOS MISILES BALISTICOS TACTICOS.

Antes de pasar a desarrollar en qué consisten los sistemas defensivos contra misiles balísticos tácticos y el objetivo que persiguen, es obligado hacer una breve referencia a las características que distinguen a un misil balístico táctico de uno estratégico, para así comprender mejor por qué las arquitecturas de los sistemas defensivos han de ser diferentes y qué requisitos tienen que cumplir las defensas tácticas.

En primer lugar, en teoría, se considera un misil balístico de corto alcance, a aquél que no supera los 500 kms. a partir del lugar desde donde es lanzado; uno de alcance intermedio, cubriría entre los 500 y los 5.500 kilómetros; y un misil balístico intercontinental, todas las distancias superiores a 5.500 kilómetros. Este último se considera estratégico, mientras que los dos primeros se consideran tácticos, aunque no podemos dejar de apuntar que en conflictos regionales tienen un valor estratégico.

En la práctica, los misiles balísticos tácticos tienen un alcance que oscila entre los 40 y los 3.000 kms., no superando la mayoría de ellos los 650 kilómetros y, de éstos, la mayor parte con un alcance inferior a los 350 kms. Su tiempo de vuelo es más corto que el de un ICBM, aunque su velocidad es bastante menor, y en su trayectoria no abandona la atmósfera terrestre. Suelen llevar cabezas simples, pero pueden utilizar distintos tipos de munición -convencional, nuclear, química o biológica- y, por último, son muchos los países que los poseen,

incluidos países en vías de desarrollo, y se espera que en los próximos años aumente su proliferación porque son mucho más baratos que los más avanzados aviones de combate y pueden superar las defensas aéreas con más facilidad (1). Este es un factor de creciente importancia ya que un elevado número de Estados están adquiriendo sofisticadas defensas aéreas, teniendo los misiles balísticos tácticos una capacidad de penetración asegurada y siendo difíciles de destruir una vez lanzados. Además, permiten atacar objetivos distantes de forma rápida.

Los sistemas defensivos que deben hacer frente a los misiles balísticos tácticos, tienen que contemplar, por tanto, todas estas características para resultar efectivos. Tradicionalmente, la defensa contra los misiles balísticos tácticos o de teatro, conocida como ATBM (Anti Tactical Ballistic Missile), ha sido competencia del Ejército norteamericano, con el único sistema operacional -el Patriot- dependiendo del "Army Missile Command". Enfrentados al hecho de que, cada vez más, las fuerzas norteamericanas desplegadas por todo el mundo, podrían ser atacadas por misiles de corto alcance, tanto el Congreso como el Departamento de Defensa reconocieron que la Armada también necesitaba este tipo de defensas (la Fuerza Aérea estaba protegida por el Ejército) y decidieron lanzar la "Tactical Missile Defense Initiative" (TMDI) o Iniciativa de Defensa contra Misiles Tácticos, con el fin de acelerar el desarrollo de este tipo de sistemas defensivos.

El Departamento de Defensa propuso gastar alrededor de dos billones de dólares durante los años fiscales de

1991 y 1992, y el Congreso asignó los fondos para el programa repartiéndolos entre varias agencias del Departamento de Defensa. La SDIO recibió 184 millones de dólares durante el año fiscal de 1991 para su avanzado programa de teatro: el 31% más de lo que había solicitado para esta partida. Posteriormente, en enero de 1991, en el Informe anual al Presidente y al Congreso elaborado por el Secretario de Defensa, Cheney anunciaba la decisión de integrar todos los programas defensivos contra los misiles de teatro para facilitar su despliegue a mediados de los años 90(2). En febrero del mismo año, Cheney decidió poner la TMDI bajo la supervisión de la SDIO, ya que esta organización dependía directamente de él. Sin embargo, tal decisión fue muy controvertida, pues la Cámara de Representantes prefería que los programas defensivos se desarrollasen por separado (3).

El Comité de Servicios Armados de la Cámara de Representantes, en un informe elaborado el 13 de mayo de 1991, recomendaba la creación de una nueva organización: la "Joint Tactical Missile Defense", bajo la dirección del Ejército como agente ejecutivo, y con competencia sobre todas las actividades defensivas contra los misiles balísticos de teatro que estuviese desarrollando el DoD. También estipulaba unas cantidades mínimas para financiar el desarrollo y despliegue de los sistemas Patriot y Arrow, que en ningún caso deberían de reducirse (4). Por el contrario, el Senado se mostró partidario de que fuese la SDIO la responsable de todos los programas defensivos (5), postura que prevaleció.

Este debate se producía -después de años de investigación- motivado por la importancia que habían adquirido este tipo de sistemas defensivos y el interés que existía en seguir desarrollándolos. A continuación pasamos a realizar un análisis pormenorizado de los mismos, comenzando por definir el tipo de amenaza al que se pretende hacer frente; continuando por establecer las vinculaciones entre los sistemas defensivos tácticos y estratégicos; y siguiendo por los programas tecnológicos que se están desarrollando, su coste y su función. Se hace preciso señalar que la Administración Clinton ha optado por potenciar los sistemas defensivos contra los misiles tácticos, pero aún no ha precisado qué programas seguirán adelante, si lo haran todos, y en qué medida.

## 2. LOS PROGRAMAS A.T.B.M. Y EL CONTROL DE LA PROLIFERACION.

El objetivo que se pretende conseguir desarrollando sistemas defensivos contra misiles balísticos tácticos, es hacer frente a la amenaza que supone su actual distribución por el mundo, así como al riesgo de su proliferación en los próximos años. Ya en 1988 el Secretario de Estado George Shultz manifestaba que aun en el caso de que Estados Unidos y la Unión Soviética llegasen a acuerdos históricos sobre desarme, los norteamericanos tendrían que ser capaces de hacer frente a una seria amenaza: la proliferación (6). A finales de 1991 los países del Tercer Mundo que tenían misiles balísticos eran: Afganistán, Arabia Saudí, Argelia, Argentina, Brasil, Corea del Norte y del Sur, Cuba, Egipto, India, Indonesia, Iran, Iraq, Israel, Kuwait, Libia, Pakistan, Siria, Sudáfrica, Taiwan y Yemen del Norte y del Sur. El resto de países con misiles balísticos son: Alemania, Bélgica, Bulgaria, Checoslovaquia, China, Estados Unidos, Francia, Holanda, Hungría, Italia, Polonia, Reino Unido, Rumania y Unión Soviética (7).

Según Martin Navias (8), de los países citados anteriormente, tres (Israel, India y Pakistan) tienen cabezas nucleares cargadas o listas para poder hacerlo fácilmente, mientras que otros cuatro (Argentina, Brasil, Suráfrica e Irak) tenían programas nucleares bastante avanzados. Diez países (Corea del Norte, Corea del Sur, Egipto, Iran, Iraq, Israel, Libia, Siria, Suráfrica y Taiwan) poseen armas químicas, y cuatro (Iran, Iraq, Siria y Corea del Norte) armas biológicas. El entonces

director de la CIA, William Webster, en una estimación realizada en 1990, establecía que para el año 2000, unos 20 países contarían con capacidad nuclear y/o química.

Janne Nolan, investigadora de la "Brookings Institution" de Washington, asegura que con excepción de Israel, el resto de programas de misiles del Tercer Mundo tienen que superar serias dificultades técnicas, a pesar de que estén haciendo sustantivos progresos. Ella ha detectado que el problema principal está en que puedan desarrollar o adquirir sistemas de guiado, aunque también tienen que superar problemas en el desarrollo de los vehículos de reentrada. Opina que sin asistencia de los países industrializados, ya sea vía gobierno o a través de las redes de mercenarios industriales será muy difícil que lo consigan y denuncia que este tipo de armas-rápidas, invulnerables a las defensas, adaptables para cargar cualquier tipo de cabeza de destrucción masiva y con particular utilidad en operaciones militares preventivas- se hacen inherentemente desestabilizadoras en regiones donde no es difícil que se produzca un conflicto (9).

Nolan pone como ejemplo el papel del Scud iraquí durante la Guerra del Golfo. En octubre de 1990, en unas jornadas organizadas por la "Heritage Foundation", habló de la poca efectividad que este misil tendría en el conflicto, al margen de desacreditar la tecnología soviética, aunque fuese tecnología de los años 60 y hubiese sido manipulada por los iraquíes para aumentar su alcance en detrimento de la puntería y de la carga (10).



No obstante, el caso iraquí nos sirve para poner de manifiesto e ilustrar cómo los países del Tercer Mundo desarrollan sus programas y adquieren la tecnología. Aunque el Scud centró la atención durante la Guerra del Golfo, Iraq tenía cinco programas de cohetes en desarrollo: dos misiles superficie a superficie (Al Abbas y Al Husayn), un misil balístico antimisil balístico táctico, un arma antisatélite y un lanzador espacial: el Tammouz. Casi todos ellos se estaban desarrollando con tecnología comercializada desde Alemania, Estados Unidos, Francia y Reino Unido. España y Brasil también le proporcionaron técnicos para que trabajasen en motores de cohetes que utilizasen combustible sólido. Con ayuda soviética había modificado el sistema de lanzamiento del Scud, transformándolo en un sistema móvil (11).

Para intentar limitar la transferencia de tecnología y dificultar el desarrollo de misiles con capacidad para llevar 500 kgs. de carga a distancias superiores a 300 kms., los países occidentales decidieron firmar un acuerdo conocido como el MTCR (Missile Technology Control Regime). El acuerdo fue firmado en 1985 por siete países (Alemania, Canadá, Estados Unidos, Francia, Italia, Japón y Reino Unido) que voluntariamente restringían sus exportaciones de tecnología de misiles. Posteriormente se han ido sumando los siguientes países: Argentina, Australia, Austria, Bélgica, Dinamarca, España, Finlandia, Holanda, Irlanda, Israel, Luxemburgo, Noruega, Nueva Zelanda, Portugal, Rusia, Suecia y Suiza. China tiene el estatuto de país observador (12).

Este acuerdo, a pesar de haber cosechado algún éxito, ha sido atacado por todas las partes: los países del Tercer Mundo lo ven como un medio para mantenerles al margen de los desarrollos tecnológicos más avanzados, mientras que algunos especialistas de Estados Unidos denuncian que se siguen realizando transferencias por los países firmantes. Por otro lado, la Unión Europea Occidental, en un informe elaborado a mediados de 1991, mostraba su preocupación porque el número de países que se habían adherido al Tratado era demasiado limitado y existían ausencias de exportadores importantes (13).

### 3. LA S.D.I.O. Y LOS A.T.B.M.

La SDIO venía realizando estudios de arquitecturas de sistemas defensivos contra misiles balísticos tácticos desde el año 1986. Así, en el Informe para el Congreso, elaborado por la SDIO en 1987, se hacía referencia por primera vez a las arquitecturas defensivas de teatro o regionales (14), y se establecía muy someramente que deberían de tener en cuenta varios factores que las diferenciarían de las arquitecturas para sistemas defensivos estratégicos. Entre estos factores destacaban por su importancia el que los misiles balísticos tácticos tenían un tiempo de vuelo menor, que las trayectorias eran más bajas y que el tipo de carga era más variado. También habría que tener en cuenta que alcanzaban menos velocidad y llevaban menos carga que los estratégicos. Todo esto tenía unas implicaciones, ya que al no abandonar la atmósfera durante su trayectoria de vuelo, serían invulnerables a los interceptores desplegados en el espacio, pero, al ser más lentos podrían utilizarse sistemas desplegados en tierra que no hubieran sido válidos contra los misiles balísticos estratégicos. Por otro lado, al ser más corto su tiempo de vuelo se necesitaría que la detección, la adquisición, el seguimiento, la discriminación y la reacción se realizasen más rápidamente. Otra diferencia que afecta a la arquitectura del sistema defensivo es que las cabezas son sencillas y no llevan señuelos.

A principios de 1987 el Ejército y la SDIO, en nombre de sus respectivas agencias ejecutivas, el AMC (Army

Material Command) y el SDC (Strategic Defense Command), acordaron que este último se encargaría de la parte correspondiente a defensas contra misiles tácticos dentro de la SDI y que actuaría estrechamente coordinado con el Ejército para que las tecnologías desarrolladas por la SDI, que pudieran tener aplicaciones contra misiles tácticos, se sumasen a los programas de investigación que estaban desarrollando los aliados de la OTAN y el propio Ejército (15).

En los Informes al Congreso elaborados por la SDIO en los años 1989 y 1990, se apreciaba un importante salto cuantitativo y cualitativo al referirse a las defensas de teatro y ya se apuntaban desarrollos tecnológicos importantes en interceptores tales como el ERINT, el THAAD y el Arrow, que analizaremos más detalladamente en un parágrafo posterior. Asimismo, se hacía referencia a los bancos de pruebas en desarrollo y a los estudios de arquitecturas que estaban realizando otros países como Israel y el Reino Unido, desarrollados en el capítulo sobre "La participación europea".

En marzo de 1991, cuando se cumplía el octavo aniversario del lanzamiento de la SDI, el Departamento de Defensa presentó ante el Congreso un Informe titulado "Theater Missile Defense" (Anexo VIII), que le había sido requerido en octubre de 1990, donde exponía la línea a seguir para la consecución de este tipo de sistema defensivo, encargando a la SDIO la dirección del programa. La SDIO reorganizó su estructura - como ya veíamos en el parágrafo 2.2.- para elevar las defensas de teatro al mismo nivel que las defensas estratégicas (anteriormente constituían un

subprograma dentro de los programas internacionales) nombrando al coronel Raymond Ross director de la nueva división. Ross previamente se había ocupado de los interceptores de energía cinética y después de la tecnología de sensores e interceptores, dentro del organigrama de la SDIO.

En los Informes elaborados por la SDIO en los años 1991, 1992 y 1993 el sistema defensivo contra los misiles balísticos tácticos queda enmarcado dentro del GPALS.



#### 4. PROGRAMAS TECNOLOGICOS.

A continuación pasamos a enumerar las tecnologías desarrolladas y por desarrollar para el programa TMDI (16). Estas tecnologías tienen que enfrentarse a dos retos clave: uno es el corto periodo de tiempo que los misiles balísticos tácticos están en vuelo, lo cual hace que la alerta previa juegue un papel esencial, y el otro es que los interceptores deben destruir completamente las cabezas atacantes en el caso de que lleven carga química o biológica, para evitar su dispersión. Véamos cuáles son.

##### 4.1. El Sistema "Patriot".

Como decíamos anteriormente, el Patriot es el único sistema operativo con que cuentan los Estados Unidos en la actualidad. Las baterías de Patriots utilizadas en la Guerra del Golfo de 1991, fueron capaces de detectar los objetivos a distancias de 100 kilómetros, y de interceptar a distancias de entre 10 y 30 kilómetros desde la batería. El funcionamiento normalmente comienza seis o siete minutos después de la alerta, y desde el lanzamiento a la interceptación transcurren entre 15 y 18 segundos. El Presidente de la JCS, general Colin Powell, reconoció ante el subcomité de apropiaciones para defensa del Congreso, en febrero de 1991, que los Patriots no habían destruido las cabezas de todos los Scuds atacantes: Irak lanzó alrededor de 80 Scuds -algunos de ellos completamente fuera del área de conflicto- y se realizaron 47 intentos de interceptación con los Patriot (17).

En otra intervención ante el Congreso, en abril del mismo año, el director de la SDIO, Henry Cooper, señaló que la capacidad del Patriot contra los misiles balísticos era meramente de autodefensa, que no servía para defender un área, y que tendrían más utilidad contra misiles más lentos que los Scuds. No obstante, para Cooper, su utilización en la Guerra del Golfo había puesto de manifiesto seis consideraciones que habría que tener en cuenta en lo sucesivo:

1. La disuasión mediante la amenaza de represalia exclusivamente, no impedirá que dictadores inestables o naciones que practican una política de terrorismo adquieran y hagan uso de misiles balísticos.
2. Los ataques preventivos contra lanzaderas de misiles móviles no son completamente efectivos.
3. Los sistemas defensivos antimisiles son necesarios para proteger a las fuerzas, a los ciudadanos y a los aliados de los Estados Unidos contra la posible utilización de los misiles balísticos en futuros conflictos regionales.
4. Los sensores desplegados en el espacio son fundamentales para conseguir una defensa efectiva, incluso para aplicaciones contra misiles de teatro.
5. Los sistemas defensivos no necesitan ser efectivos al 100% para ser útiles.
6. Cuando se calcule la razón coste/efectividad de los sistemas defensivos, debe de tomarse en consideración el valor de las áreas defendidas y de las posibles opciones políticas (18).



También en abril, el entonces presidente del Comité de Servicios Armados del Congreso, Les Aspin, reconoció ante la NSIA (National Security Industrial Association) que los Patriot no habían destruido la mayoría de las cabezas de los Scud y que en su lugar habían destruido los misiles reduciéndolos a piezas que se dispersaron y cayeron sobre más lugares, sugiriendo que quizás se hubieran producido más daños en Tel Aviv con el Patriot desplegado que sin él.

Haciendo un poco de historia (véase Figura nº 1) nos encontramos que el Patriot, originariamente, cuando fue evaluado en 1967, fue considerado un sistema con capacidad contra misiles balísticos tácticos. Cuando se firmó el Tratado ABM en 1972 se solapó esta capacidad para evitar que el programa se viese amenazado, y se siguió desarrollando como un sistema defensivo anti-aéreo. En 1973 se realizó la primera prueba contra aviones y en 1976, el que hasta entonces había sido el SAM-D (Surface-to-Air Missile Development), comenzó a denominarse Patriot: "Nosotros sabíamos que en el año del bicentenario, nadie -ni siquiera el Congreso- mataría a un patriota" (patriot, en inglés) manifestó Charles Cockrell, uno de los responsables del programa (19).

A principios de los años 80 se le reconoció al Patriot su capacidad antimisil como una forma de protegerse a sí mismo de ataques con misiles balísticos tácticos. En 1988 se modernizó el "software" de los radares y misiles, y en 1989 se aprobó realizar más cambios en el "software" y dotar al Patriot con cabezas más letales, aunque según Boutwell (20) se

consideraba que lo más difícil sería conseguir un buen sistema de vigilancia y seguimiento. Estos nuevos Patriot habrían de estar terminados para enero de 1991, pero debido al conflicto surgido con la invasión de Kuwait por Irak, su producción se aceleró y los primeros interceptores estuvieron listos a finales de agosto de 1990 (21).

Cada unidad de Patriot (véase Figura nº 2) está compuesta por un radar para detección del blanco, seguimiento y guiado del misil; una estación de mando y control; una planta de energía eléctrica; un grupo de antenas; y ocho lanzaderas. Cada misil porta una cabeza con 200 libras de explosivo, que detona cuando está próxima al blanco, dejando una nube de fragmentos con los que chocará el misil atacante. Se lanzan por parejas para asegurar una alta probabilidad de destrucción. Cada lanzadera porta cuatro misiles y en la actualidad hay 10 batallones operativos.

El Departamento de Defensa decidió gastar 345 millones de dólares en modernizar el sistema Patriot para conseguir un área de cobertura más amplia y capacidad para captar más blancos simultáneamente. Según un acuerdo alcanzado por la SDIO y el Ejército, cualquier desarrollo de la capacidad antimisil del Patriot correría por cuenta de la SDIO, mientras que el coste de un desarrollo para defensa aérea será responsabilidad del Ejército. Posteriormente se decidió que en 1993 -una vez probado el interceptor ERINT- se seleccionaría en base al coste/efectividad uno de los dos interceptores (ERINT o Patriot) para que pasase a formar parte del sistema ATBM (22).

UNCLASSIFIED



# HISTORY AND CHRONOLOGY OF PATRIOT AIR DEFENSE MISSILE SYSTEM

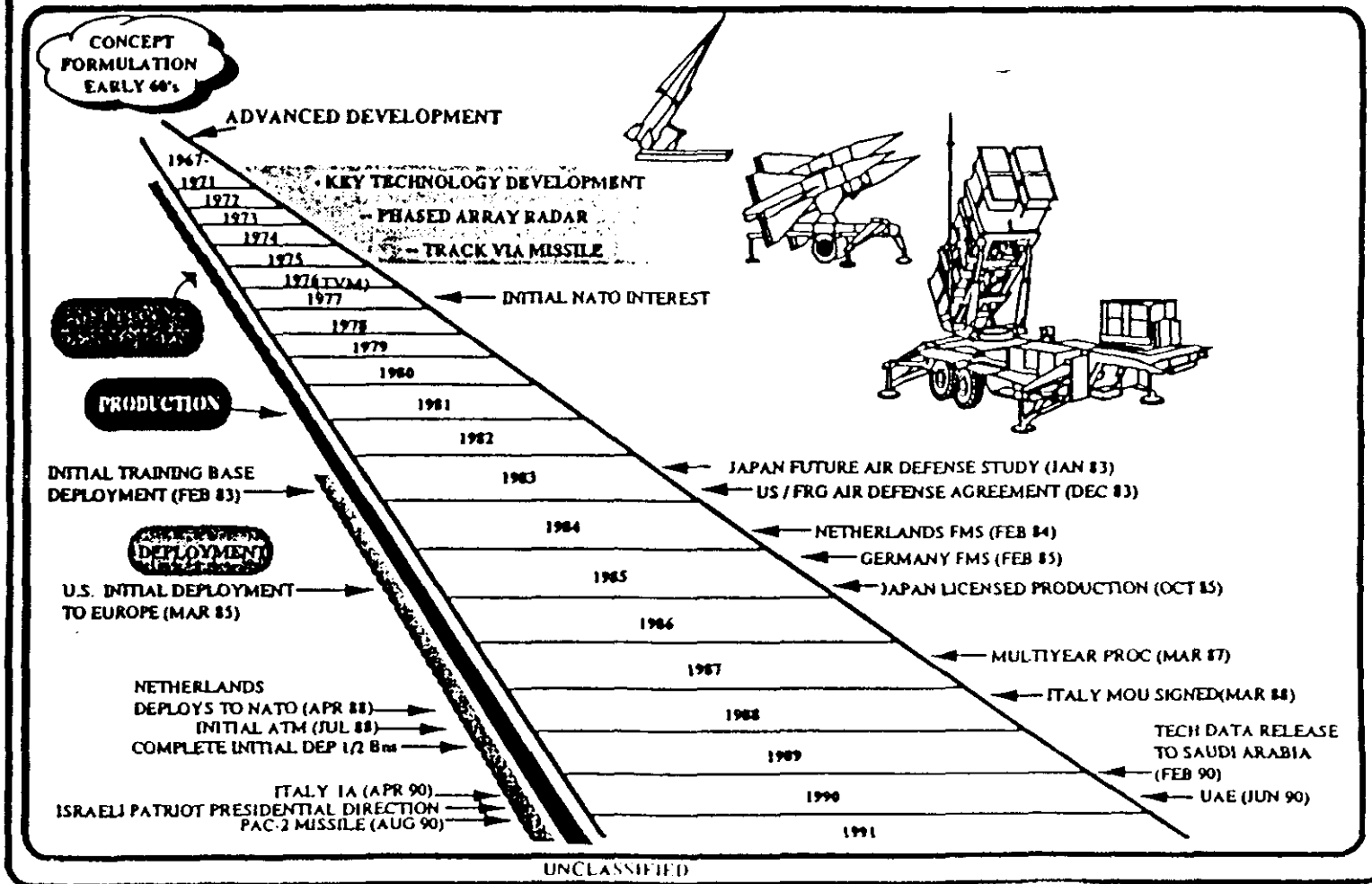


Figura no 1

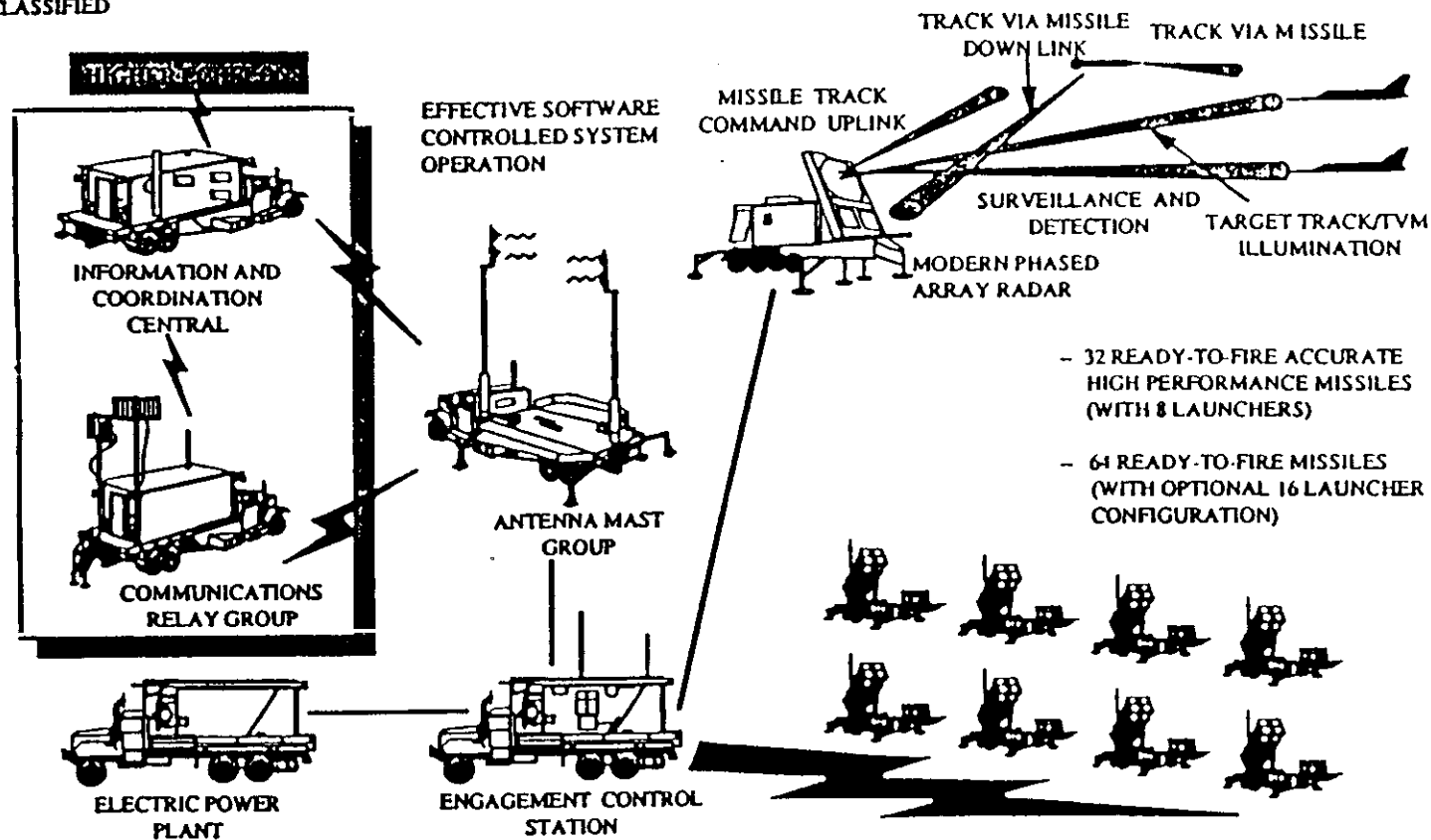


UNCLASSIFIED

# THE PATRIOT SYSTEM



UNCLASSIFIED



AMP(15X)1

UNCLASSIFIED

#### 4.2. El interceptor ERINT.

El "Extended Range Interceptor" (ERINT) es un sistema experimental de interceptor pequeño y ligero (15 pies, 600 libras de peso y un diámetro de 10,2 pulgadas) inicialmente diseñado para verificar la capacidad de interceptar directamente misiles balísticos de teatro. Está siendo diseñado para poder utilizar las lanzaderas existentes en la actualidad, y según la SDIO, en cada tubo de lanzamiento de un Patriot podrían caber cuatro ERINTs.

La tecnología del ERINT está basada en la del FLAGE (Flexible Lightweight Agile Guided Experiment), un programa que finalizó en 1987, tras un experimento en el que se logró interceptar un misil Lance. El ERINT se diferencia del anterior en que tiene mejor configuración, mayor alcance, más letalidad y capacidad para recibir información en vuelo y corregir su trayectoria. Mientras el FLAGE estaba preparado para destruir el blanco a una distancia de cuatro kilómetros, con una velocidad de 3000 pies por segundo, el ERINT podrá hacerlo a quince kilómetros de distancia y a una velocidad de 11000 pies por segundo.

En el presupuesto del programa TMDI se han incluido 412 millones de dólares para financiar el ERINT, destinándose a investigación 171 millones de dólares en el año fiscal 1992 y 138 millones en el año fiscal 1993. También se han asignado 43 millones de dólares para su producción en el año fiscal 1993. No obstante, hay que tener en cuenta, que el programa ERINT sólo desarrolla el misil interceptor y que el resto de tecnologías,

tales como radares, control de fuego y comunicaciones se financian aparte. Hay expectativas de conseguir que el coste por unidad de ERINT sea equiparable al coste por unidad de Patriot.

Existe la previsión de realizar ocho pruebas del ERINT; estas pruebas se realizarán probando el interceptor contra una variedad de objetivos, entre los que se incluyen simulaciones de los misiles tácticos soviéticos SS-23 y SS-22, misiles tácticos maniobrables y objetivos con carga química simulada(23). Se tiene gran interés en conseguir la capacidad de destrucción de la carga química de posibles misiles atacantes, y la construcción de blancos con carga química simulada permitirá conocer qué ocurre cuando éstos sean interceptados por el ERINT.

#### 4.3. El concepto THAAD.

El "Theater High Altitude Area Defense" (THAAD) se constituiría en una segunda capa defensiva contra los misiles balísticos tácticos, ya que alcanzaría mayor altitud y tendría más alcance que el Patriot y el ERINT. Como los anteriores, el THAAD es un interceptor, pero más pequeño y más ligero, y por lo tanto más fácil de transportar, y la SDIO reconocía que su tecnología era la menos madura ya que se encontraba todavía en concepto de definición. Se esperaba que las pruebas de demostración y validación pudiesen completarse en 1993.

El objetivo es conseguir un interceptor que permita áreas de cobertura entre 10 y 100 veces superiores a las

conseguidas por el Patriot, y que intercepte directamente los blancos mucho más lejos del territorio atacado para así evitar el peligro que supone interceptar una cabeza nuclear o química cuando está próxima al objetivo.

La Administración Bush decidió gastar la cantidad de 410 millones de dólares (150 millones en el año fiscal 1992 y 260 millones en el 1993) en desarrollar este tipo de interceptor, y tres equipos de compañías -encabezadas por McDonnell Douglas, Lockheed y Hughes- se interesaron en su consecución, aunque sólo un equipo resultaría seleccionado para realizar la fase de demostración y validación (24).

#### 4.4. El programa "Arrow".

Antes de iniciarse el programa Arrow propiamente dicho, hubo una fase previa de evaluación de cuatro sistemas de interceptores basados en tierra, junto con sistemas de alerta previa y de control, mando y comunicaciones. Esta fase, totalmente financiada por la SDIO, contó con un presupuesto de cinco millones de dólares y finalizó en noviembre de 1987 con la elección del interceptor Arrow (25).

El programa Arrow se inició en 1988, y según los responsables israelíes su objetivo consistía en desarrollar un interceptor con capacidad para destruir misiles con alcances de unos mil kilómetros. La SDIO estaba interesada en este programa ya que podría satisfacer requisitos defensivos de Estados Unidos, así como de Israel, sobre la base de que tanto el

diseño como la tecnología fuesen israelíes. Durante la primera fase del programa -que concluyó en junio de 1991- la SDIO financió un 80% del coste, frente al 20% costado por Israel.

El Arrow está siendo desarrollado por "Israel Aircraft Industries" que, en febrero de 1989, firmó un acuerdo con "Lockheed Missiles and Space" para trabajar conjuntamente en los programas experimentales que resultasen del Arrow. Su objetivo es contrarrestar la amenaza que sufre Israel en Oriente Medio, lo que a juicio de Miller podría acelerar la carrera de armamentos en la región: los otros países podrían considerar conveniente incrementar su número de misiles ofensivos para saturar el sistema defensivo israelí (26). Este hecho lo diferencia del THAAD, cuyas aplicaciones son más globales. Otra diferencia importante respecto a los interceptores norteamericanos es su tamaño: el Arrow es mucho más grande, aunque los israelíes lo consideran un sistema móvil. Claro que no es lo mismo móvil que transportable.

La primera prueba de un Arrow se realizó en agosto de 1990, cumpliéndose la mitad de los objetivos. La segunda se realizó en marzo de 1991, fallando también algunos detalles, y la tercera se realizó en el verano del mismo año sin que se consiguiera, de nuevo, el objetivo previsto. Estas tres pruebas fallidas, sumadas al éxito obtenido por el Patriot en la Guerra del Golfo, motivan que los críticos del programa cuestionaran si no sería preferible desplegar en Israel la nueva versión del Patriot modernizado y evitarse así el alto coste del Arrow.



Sin embargo, tanto la Administración israelí como la norteamericana decidieron proceder conjuntamente con el desarrollo del Arrow, a través del programa ACES (Arrow Continuation Experiments), y así lo anunció Cheney el 30 de mayo de 1991, durante una visita a Jerusalem. Según este acuerdo, Estados Unidos seguiría financiando casi las tres cuartas partes del programa: el 72% de los 250 millones de dólares previstos, frente al 80% que financió de los 158 millones de dólares de la primera fase (27). El objetivo marcado consistía en desarrollar un sistema más pequeño y transportable para desplegar a mediados de los 90. El interceptor debería incorporar un sistema de propulsión en dos fases que le permitiera aumentar su alcance y su efectividad. Asimismo se tendría que desarrollar el equipo de apoyo necesario. Clinton y Rabin se reunieron en Washington en marzo de 1993 y, entre otras cosas, abordaron el asunto de la marcha del Arrow y los progresos conseguidos. Pero Rabin se mostró interesado por conseguir sistemas defensivos para la fase de propulsión de los misiles, al considerar que ofrecen una mayor protección que el Arrow contra misiles nucleares, químicos y biológicos, y pidió a Clinton que prosiga con el programa RAPTOR/TALON que explora la posibilidad de crear defensas para la fase de propulsión de los misiles de corto alcance, mediante cohetes interceptores o aeronaves no pilotadas (28). Estados Unidos tendrá derecho de veto sobre cualquier venta de armas realizada por Israel que esté basada en la tecnología Arrow, así como también sobre la producción del Arrow o cualquiera de sus componentes.

#### 4.5. Otras tecnologías.

Una vez analizados los programas de sistemas de interceptores que se están desarrollando para cubrir las distintas necesidades defensivas frente a los misiles balísticos tácticos, pasamos a conocer el estado de otras tecnologías implicadas en el desarrollo de los sistemas ATBM o aplicables a los mismos.

En el caso de los sensores, para conocer qué tipo de sensor encajaría mejor en la arquitectura del sistema defensivo de teatro, si sería uno desplegado en tierra o uno desplegado en el espacio; o si quizás lo fuese uno que actuase desde el aire; o si lo más adecuado sería un sistema mixto, se ha iniciado un programa para estudiar y examinar qué necesidades deben cubrir estos sensores y pasar posteriormente definir el concepto de los mismos. Este programa se ha denominado ACTS (Advanced Contingency Theater Sensor) y será considerado como una alternativa a los radares móviles sobre camiones. Este estudio previo podría continuarse con un programa de demostración tecnológica a tres años. La SDIO había solicitado la cantidad de 34 millones de dólares para poder comenzar en el año fiscal de 1993.

Asimismo, algunos de los programas de desarrollo tecnológico analizados en el capítulo tercero pueden ser aplicados a un sistema defensivo contra misiles balísticos tácticos. Así tenemos que el sistema de radar en tierra (GBR) sería válido con un 25% menos de potencia y tamaño, y desplegado

sobre plataformas móviles. El sistema de vigilancia desde aviones, desechado para el sistema defensivo estratégico podría ser retomado para el táctico ya que en febrero de 1991, el AST (Airborne Surveillance Testbed) fue utilizado para observar un misil táctico y probar su capacidad. Por otro lado, se estaba examinando el papel potencial que podría jugar el interceptor E2I en las defensas de teatro, así como los láseres -en concreto el láser de electrones libres- haces de partículas neutras y el de otras tecnologías.

No obstante, la mayor controversia surgió con la propuesta de la SDIO de utilizar los interceptores denominados "Brilliant Pebbles" y los sensores denominados "Brilliant Eyes", ambos desplegados en el espacio, para reforzar las defensas de teatro, alegando que los misiles con alcances superiores a los 600 kilómetros tienen que abandonar la atmósfera terrestre en su recorrido, por lo que podrían ser interceptados por las "Brilliant Pebbles". No opinan así algunos analistas, que aducen que los misiles con alcances inferiores a los 450 kilómetros no alcanzan los 100 kilómetros de altura, mientras que los de alcances superiores, si son lanzados con un ángulo tal que su trayectoria no supere los 100 kilómetros de altura, serán inmunes a las "Brilliant Pebbles". Cooper reconoció que estos interceptores no serían efectivos a altitudes inferiores a las 60 millas (unos 100 kilómetros) porque sus sensores y sistemas de guiado se verían afectados por las condiciones atmosféricas (29).



## 5. EL PRESUPUESTO.

Si en los apartados anteriores nos deteníamos en el análisis de la evolución tecnológica y nos referíamos al surgimiento de un gran interés en el desarrollo y consecución de sistemas defensivos contra los misiles balísticos tácticos, a continuación podremos comprobar cómo tales circunstancias se ven reflejadas en la asignación de los presupuestos para este tipo de defensas.

De los sucesivos Informes al Congreso elaborados por la SDIO hemos sacado los datos expuestos a continuación, que se corresponden con las cantidades (en dólares) asignadas por el Congreso para cada año fiscal, y en los que se incluye el estudio de conceptos de arquitecturas, desarrollo de bancos de pruebas, investigación y experimentación de sensores e interceptores, y la integración con un sistema defensivo estratégico global. Asimismo, podremos comprobar la incidencia cuantitativa que supuso el mandato congresional de iniciar la TMDI.

|        |             |
|--------|-------------|
| FY-86: | 71.581.000  |
| FY-87: | 84.100.000  |
| FY-88: | 50.500.000  |
| FY-89: | 103.100.000 |
| FY-90: | 130.127.000 |
| FY-91: | 416.000.000 |
| FY-92: | 848.400.000 |
| FY-93: | 980.280.000 |

Una vez reseñadas las cantidades, se hace preciso clarificar algunos datos. Así tenemos que en el Informe presentado por la SDIO en 1990, donde se recoge la financiación del año fiscal 1989, aparece por primera vez desglosada por partidas la asignación de los 103 millones de dólares, de la siguiente forma: 60,5 millones para interceptores; 15,2 millones para apoyo a la tecnología extranjera; 19,8 millones para estudios especiales y 7,6 millones para pruebas (30). En los Informes previos aparecía como una única partida denominada arquitecturas de teatro o defensas de teatro; en los posteriores se recoge por número de proyecto.

En la Figura nº 3 podemos ver desglosado cómo gastó la SDIO los 130 millones de dólares que tenía asignados en el año fiscal de 1990 para las defensas de teatro, así como los 416 millones de 1991 -siendo ya responsable de la TMDI- y lo requerido por la Administración para 1992 y 1993. Finalmente el Congreso asignó 848,4 millones de dólares para el año fiscal de 1992 -algo menos de lo requerido- lo cual supone un incremento muy substancial (más del doble) respecto al año anterior.

Específicamente para el programa TMDI (Figura nº 4) el DoD tenía previsto gastar 603 millones de dólares en el año fiscal 1992, de los cuales casi el 85% (508 millones) serían para demostración y validación; el 11,6% (70 millones) serían para desarrollos a plena escala; y el 4% (25 millones) serían para su consecución. Las previsiones para el año fiscal 1993 incluyen casi 724 millones de dólares, de los cuales el 36% (257 millones) serían para demostración y validación; el 40%

## SDIO Theater & ATBM Defenses Program Budget

Fiscal Year (in million \$)

|                       | 1990<br>(actual) | 1991<br>(actual) | 1992<br>(req.) | 1993<br>(req.) |
|-----------------------|------------------|------------------|----------------|----------------|
| Sensor Studies        | 2.40             | 3.78             | 5.45           | 5.99           |
| Foreign Tech. Support | 3.86             | 12.00            | 51.20          | 61.30          |
| Theater Interceptors  | 84.78            | 30.70            | 10.00          | 10.00          |
| Directed Energy       | 0.00             | 0.00             | 5.00           | 10.00          |
| Survivability         | 1.28             | 1.30             | 5.50           | 7.00           |
| Lethality             | 0.00             | 4.90             | 10.00          | 10.00          |
| Ground-based Radar    | 0.00             | 15.00            | 58.39          | 75.90          |
| E2I                   | 0.00             | 20.00            | 15.00          | 0.00           |
| Command Center        | 0.00             | 0.50             | 10.25          | 11.62          |
| System Engineering    | 0.00             | 10.00            | 16.37          | 16.77          |
| TMD Special Studies   | 11.46            | 29.80            | 53.00          | 114.50         |
| System Architecture   | 0.00             | 9.82             | 0.00           | 0.00           |
| Theater Testbed       | 26.35            | 37.90            | 39.30          | 17.60          |
| AST                   | 0.00             | 4.30             | 0.00           | 0.00           |
| SDIO TMD Total        | <u>130.13</u>    | <u>180.00</u>    | <u>279.46</u>  | <u>340.68</u>  |
| Grand Total           | 130.13           | 416.00           | 882.46         | 980.28         |



## TACTICAL MISSILE DEFENSE INITIATIVE FY 92-93 PRESIDENT'S BUDGET

### *Program Element Distribution* (\$ In Millions)

|                    | <u>FY 91<br/>Appropriated</u> | <u>FY 92<br/>Budget</u> | <u>FY 93<br/>Budget</u> |
|--------------------|-------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| <b>RDT&amp;E</b>   |                               |                         |                         |
| TMDI Dem / Val     | 218.200                       | 508.000                 | 257.300                 |
| TMDI FSD           | 0.000                         | 70.000                  | 292.700                 |
| Total RDT&E        | <u>218.200</u>                | <u>578.000</u>          | <u>550.000</u>          |
| <b>Procurement</b> |                               |                         |                         |
| TMDI               | 0.000                         | 25.000                  | 173.755                 |
| <b>Total</b>       | <u>218.200</u>                | <u>603.000</u>          | <u>723.755</u>          |



(293 millones) serían para desarrollos a plena escala; y el 24% (174 millones) serían para el Patriot, el ERINT, el THAAD y el Arrow, aunque no se incluye el coste de los sistemas de apoyo a estos interceptores (31).

A más largo plazo y para conseguir que los sistemas resultasen operativos, la SDIO tenía previsto gastar en el interceptor THAAD la cantidad de 430 millones de dólares, incluidos 30 millones destinados a su producción; 391 millones en la modernización del Patriot, incluidos 125 millones para producción; 326 millones para el ERINT, de los cuales 43 millones serían para producción; y 162 millones para continuar con el programa Arrow. Pero, además, hay que destacar como un hecho significativo el que la SDIO pidiera 48 millones de dólares para el ERINT en el año fiscal 1991 y que el Congreso añadiera 55 millones. Lo mismo sucedió con el Patriot y con el THAAD.

Como veíamos en el capítulo anterior, la estimación global realizada por la SDIO era que el GPALS tendría un coste total de 41 billones de dólares, de los cuales 32 billones serían para defensas estratégicas y 9 billones para defensas de teatro.



## 6. LOS A.T.B.M. Y EL G.P.A.L.S.

A principios de 1991, el programa SDI había sido reorientado hacia un sistema de protección global contra ataques limitados (GPALS); el TMDI se configuró como uno de los elementos de este sistema, como así puso de manifiesto el coronel Ross: "La TMDI será el objetivo inicial del GPALS y existirá una estrecha vinculación y coordinación entre la misión de este programa y los requisitos de un GPALS total" (32).

Esto era así porque el GPALS se configuró como un sistema defensivo a desplegar en tierra y en el espacio, cubriendo las distintas etapas de la trayectoria de un misil, mientras que los sistemas ATBM -centrados en defensas puntuales- posteriormente serían capaces de defender áreas más grandes y necesitarían sistemas de alerta previa desplegados en el espacio. Por otro lado, las tecnologías con un desarrollo más maduro eran las aplicables a un sistema ATBM y por eso se pensaba en su utilización como el primer paso del GPALS.

Si volvemos la vista atrás nos encontramos con que esta decisión -tomada en 1991- coincide con la propuesta realizada por Hoffman en el Informe que elaboró en 1984 (Anexo II): inicialmente desplegar defensas de teatro porque serían útiles para defender a los aliados europeos y a las fuerzas norteamericanas desplegadas en otros países, porque además eran las únicas cuya tecnología estaba disponible, y porque posteriormente podrían pasar a formar parte de un sistema defensivo global.

La voluntad de desarrollar el sistema defensivo de teatro dentro del sistema defensivo global estratégico, queda también puesta de manifiesto al adoptarse la decisión de que ambos programas fuesen dirigidos por la SDIO y por el hecho de que los presupuestos se planificasen y aprobasen conjuntamente. En definitiva, el concepto TMD (Theater Missile Defense) comprende defensa activa (Patriot, vigilancia espacial...), defensa pasiva, contrafuerza (operaciones de ataque) y el BM/C3I. La combinación de estas cuatro funciones tiene como objetivo que Estados Unidos tenga capacidad para responder a la amenaza que suponen los misiles balísticos tácticos de cualquier alcance. Los estudios de arquitecturas han demostrado que para una defensa regional y para operaciones de contingencia, se requiere un sistema defensivo por capas (puntual, de área y de población) y por este motivo, el objetivo a corto plazo (1995-98) consistía en desplegar un sistema TMD transportable, cuyos componentes constituirían una parte del sistema de protección global (33).

## 7. LA PARTICIPACION DE LOS ALIADOS EN LA INVESTIGACION DE LOS SISTEMAS DEFENSIVOS.

Weinberger invitó a participar en los programas de investigación de la S.D.I. a dieciocho países -los quince miembros restantes de la OTAN, más Israel, Japón y Australia- pero, como vimos anteriormente, sólo cinco aceptaron la propuesta de firmar un MoU. Después, en 1987, el Congreso norteamericano aprobó una legislación adicional que prohibía los contratos sobre S.D.I. con firmas extranjeras a menos que se dieran unos requisitos, que el Secretario de Defensa debía certificar por escrito al Congreso. Estos requisitos eran:

- 1.- Que ninguna empresa norteamericana pudiera realizar el contrato en cuestión competentemente a igual o más bajo precio.
- 2.-Que el gobierno aliado o la empresa en cuestión financiarían una parte sustancial del proyecto.
- 3.- Que el trabajo se realizaría en Estados Unidos.

Estos requisitos no eran necesarios si el contrato era exclusivamente para trabajar sobre defensas contra misiles balísticos tácticos (34).

Precisamente, el proyecto que había interesado a más Estados aliados y compañías extranjeras, incluso a diecisiete firmas norteamericanas, había sido el estudio de arquitecturas defensivas para misiles balísticos tácticos. En julio de 1987 se seleccionaron cinco equipos (Tabla nº 1) dándose por terminada la primera fase de este tipo de proyectos. Se estableció que una segunda fase, a corto plazo, se

The five teams (with the prime contractor in bold type) are:

--- CoSyDe - a consortium of **Aerospatiale** and **Thomson-CSF** (France) - **TRW, Inc.** and **Physics International** (U.S.).

--- **Hughes Aircraft Co.** (U.S.) - **Booz-Allen & Hamilton, Inc.**, **Loral Systems Group**, and **Vanguard** (all U.S.); **Krupp-Atlas** (West Germany); **Matra** (France); **Tadiran** (Israel); **Selenia-Spazio** (Italy); and **EASAMS** (U.K.).

--- **LTV Aerospace and Defense Co.** (U.S.) - **BDM Corp.**, **COLSA, HRA, Inc.**, **Rockwell International Corp.**, and **Westinghouse Electric Corp.** (all U.S.) - **Contraves, GmbH** and **Diehl GmbH** (West Germany); **Rafael** (Israel); **Oxford Analytical** and **British Aerospace** (U.K.).

--- **Messerschmitt-Boelkow-Blohm GmbH** (West Germany) - **AEG, Diehl GmbH, Leitz, Rheinmetall GmbH, and Siemens AG** (all West Germany); **Selenia S.P.A.** (Italy); **Ferranti Computer Systems, Ltd.**, (U.K.); and **Science Applications International Corp.** (U.S.).

--- **Snia BPD** (Italy) - **Boeing, ORI, Inc., W.J. Schafer Associates, and United Technologies** (all U.S.); **Contraves Italiana, Fabbrica Italiana Apparecchiature Radio Eletttriche, Institute for International Affairs, Microtechnica, and Telettra** (all Italy).

extendería hasta 1995 y a partir de esa fecha comenzaría una tercera fase a largo plazo.

Las barreras a una plena participación de los aliados en la S.D.I. fueron numerosas. Incluso aquellas compañías cuyos gobiernos negociaron acuerdos con los Estados Unidos tuvieron dificultades con el asunto de la transferencia de tecnología y con los derechos de propiedad. Sin embargo, y pese a estas restricciones, la SDIO ha firmado más contratos con empresas e instituciones de investigación de otros países que cualquier otra agencia ejecutiva de los Estados Unidos. De los siete programas de investigación tecnológica desarrollados para poder conocer la viabilidad de desplegar el sistema de defensa estratégico, cinco han contado con participación extranjera. Esta participación se ha establecido a través de contratos, y los programas a los que ha ido dirigida son: SATKA, DEW, KEW, SA/BM y SLKT.

Hasta febrero de 1990 se habían realizado 67 contratos extranjeros, valorados globalmente en 297 millones de dólares, de los cuales alrededor de un 57% se concedieron sobre bases competitivas. Mientras el Reino Unido (35) se asignaba el mayor número de contratos, Israel recibía la mayor cantidad de dólares (141,7 millones). No en vano el 69% del total de los contratos extranjeros se dirigía a la defensa de misiles de teatro. Asimismo, a la misma fecha, existían 86 subcontratos realizados a través de compañías pertenecientes a 11 países, por un importe total de 48.4 millones, el 64% de los cuales fueron para organizaciones británicas (36).

Como veíamos anteriormente, los Estados Unidos, la OTAN, Israel y Japón estaban muy interesados en las defensas contra los misiles balísticos de más corto alcance que los denominados estratégicos. También veíamos que la SDIO realizó un gran esfuerzo para desarrollar este tipo de defensas, bien de forma independiente, o bien a través de contratos de cooperación que apoyados por el Congreso norteamericano, y que el programa de investigación SDI incluía estudios de arquitectura de este tipo de defensas, así como programas de tecnologías específicas y experimentos, hasta llegar a considerar estos sistemas defensivos como integrantes fundamentales del GPALS.

El estudio de arquitecturas de una defensa ATBM resultó el proyecto más atractivo para la mayoría de las compañías extranjeras e incluso para algunas norteamericanas. En diciembre de 1986 se conformaron siete equipos con 52 compañías: 17 de Estados Unidos, 8 del Reino Unido, 8 de Italia, 8 de la República Federal de Alemania, 2 de Israel, 1 de Holanda y 1 de Bélgica. En julio de 1987, de estos siete equipos se seleccionaron cinco para desarrollar detalladamente las especificaciones del sistema, un plan de operación y despliegue y una estimación del coste en relación a su ciclo de vida. Un año después el Ejército y la SDIO decidieron que era mejor hacer un estudio de arquitecturas reflejando los cambios introducidos por el tratado INF, que hacer un estudio a largo plazo.

El coronel Harold Richardson, director de la División de Defensa de Teatro de la SDIO, manifestó que aunque



los estudios reflejaban diferencias, todos ponían de relieve que este tipo de defensas tenían sentido incluso con el Tratado INF. Estos estudios también indicaban que las defensas ATBM podrían construirse a partir de las defensas aéreas existentes y podría ser multicapas (37).

En 1989 comenzó un programa denominado EADTB, acrónimo de Extended Air Defense Test Bed, cuyo objetivo era simular sistemas defensivos contra bombarderos y misiles tácticos (38). El primero comenzó a construirse en Melbourne (Reino Unido), con el propósito de que estuviese operativo a mediados de 1991. Podría ser utilizado por la OTAN y sería financiado en un 42% por Estados Unidos y en un 58% por el Reino Unido. El segundo, a construir en Israel, tendría una fase de definición del concepto, seguida de otra fase de desarrollo e integración, y tendría utilidad para analizar las necesidades defensivas en Oriente Medio y en otros escenarios del denominado Tercer Mundo. En este caso, el 72% sería aportado por Estados Unidos y el 28% restante por Israel.

Todos estos desarrollos, sin embargo, tenían un límite, como muy bien señalaba Dan Smith (39), y es que si esta tecnología pudiera llegar a utilizarse contra los misiles balísticos estratégicos, se vulneraría lo estipulado en el Tratado ABM, con lo cual los europeos caerían en una flagrante contradicción. En este mismo sentido, Jeffrey Boutwell (40) advertía que las defensas ATBM están explícitamente exentas de las limitaciones del Tratado ABM pero que, sin embargo, podrían

tener inherentes capacidades contra los misiles balísticos estratégicos, lo cual llevaría a la vulneración de dicho tratado. Peter Rajcsanyi (41) iba más allá al afirmar que, de acuerdo con el artículo 9 del Tratado ABM, según el cual cada una de las Partes se compromete a no transferir a otros Estados y a no desplegar fuera de su territorio nacional sistemas ABM o sus componentes, el despliegue en Europa o Asia del Patriot norteamericano modernizado, para hacer frente a los misiles balísticos tácticos, viola dicho Tratado.

No obstante, no debemos olvidar que en el momento de plantearse la necesidad de una defensa contra misiles balísticos tácticos, la Unión Soviética todavía mantenía una política de confrontación, no se había firmado el Tratado INF, ni había esperanzas de firmar otros acuerdos de desarme, y el Pacto de Varsovia todavía era una amenaza. Así pues, un sistema ATBM, según algunos argumentos, podría restaurar la credibilidad de la respuesta flexible, es decir, aumentaría la disuasión al incrementar la incertidumbre en la planificación soviética. Pero el problema central que se planteaba era la posible reacción soviética a tal sistema: podrían aumentar los sistemas de defensa aérea, o podrían expandir una gran cantidad de misiles hasta saturar cualquier tipo de defensa que la OTAN desplegase, o podrían hacer ambas cosas. Moscú, casi con seguridad, hubiera interpretado el despliegue de un sistema ATBM a gran escala como parte del programa SDI y no como una forma de asegurar la viabilidad de la estrategia de respuesta flexible.

### 7.1. La Iniciativa de Defensa Europea.

Cuando los europeos comprendieron que el programa S.D.I. no era una fantasía del Presidente Reagan, porque se iba a financiar un ambicioso programa de investigación, demandaron para Europa la misma protección que suponía para Estados Unidos la S.D.I. Algunos acuñaron el término "European Defense Initiative" (EDI) para un proyecto de investigación y desarrollo paralelo a la SDI, pero sin afirmar que sería viable la defensa de la población frente a los misiles balísticos tácticos de la Unión Soviética. Los impulsores de esta idea hablaron de desplegar grandes espejos en el espacio para poder utilizar armas de energía dirigida en Europa y dieron la impresión de que la E.D.I. era más viable que la S.D.I. Después, sin embargo, la noción de la E.D.I. fue utilizada por grupos al margen del debate sobre seguridad, ya que la naturaleza del proyecto de investigación estaba lejos de ser clara porque la amenaza que afectaba a los distintos países era diversa. Dada esta diferencia, las prioridades del proyecto de investigación combinada hubieran sido pronto un problema. Por ejemplo Francia, teniendo una amenaza de alcance más largo, hubiera querido investigación espacial, mientras que la República Federal de Alemania y Holanda estaban claramente interesadas en contrarrestar la amenaza que representaban los sistemas de alcance más corto (42). La E.D.I., por tanto, no tuvo existencia institucional pero estuvo activamente impulsada por la idea de que Europa debía tener una defensa contra los misiles balísticos tácticos (43).

En definitiva, los conceptos ATBM, E.D.I. y E.A.D. (Extended Air Defense) persiguen lo mismo, aunque este último término sugiere una lógica continuación de los desarrollos tradicionales y legítimos de los sistemas defensivos, y no se interpreta como una revolución en la estrategia nuclear. Esta es la razón de que, paulatinamente, se fuese dejando de hablar de la Iniciativa de Defensa Europea, que en la opinión pública producía escepticismo y oposición por introducir armas desplegadas en el espacio, y se fuese utilizando el concepto de la Defensa Aérea Extendida para distinguirlo de la S.D.I., programa muy criticado. Aunque se reconocía que existía solapamiento en las tecnologías de la fase terminal del sistema defensivo, no se excluía el despliegue de sensores en el espacio y la SDIO consideraba que la E.A.D. era un primer paso en el proceso de la construcción gradual de un sistema de defensa global (44).

Jürgen Altmann (45) opinaba que la consecución de una defensa contra misiles balísticos para Europa se hubiese puesto en marcha aunque la S.D.I. no hubiera existido, y que se continuaría aunque la S.D.I. no llegase a materializarse. Ponía como ejemplo demostrativo que el Reino Unido estuviese trabajando en este campo dentro del programa SDI, y que Francia y Alemania se hubieran comprometido a hacer un estudio sobre este tipo de defensas para sus propias necesidades.

En efecto, Francia estaba interesada en desarrollar algún tipo de sistema defensivo -aunque no fuese perfecto- para aumentar su capacidad de disuasión. Para dar a este objetivo una

dimensión europea, Mitterrand lo presentó como parte de la Iniciativa de Defensa Europea y exploró la posibilidad de colaboración con Alemania, dentro del entramado de la emergente cooperación defensiva franco-alemana. Este proyecto atrajo el interés alemán y Manfred Wörner dio el visto bueno a la cooperación con Francia en el desarrollo de un sistema defensivo contra misiles balísticos tácticos, si bien propuso enmarcar su desarrollo en el contexto de la UEO (46).

Genscher planteó ante la UEO la conveniencia de que los europeos comenzasen a investigar sobre la viabilidad de un sistema defensivo para Europa, pero no se llegó a ningún acuerdo. El concepto de Iniciativa de Defensa Europea se disolvió sin que la UEO retomase sus objetivos. No fue hasta principios de 1993 cuando la Asamblea de la UEO recomendó al Consejo que identificara el estado de la tecnología europea para desarrollar sistemas ABM y evaluara los riesgos para Europa de la proliferación de misiles balísticos de teatro.

## 7.2. El programa de investigación "EUREKA".

El 17 de abril de 1985 el Ministro de Asuntos Exteriores francés, Roland Dumas, propuso a sus colegas de la Comunidad Europea (incluidos los ministros de España y Portugal) que todos los miembros de la Comunidad trabajasen conjuntamente en un programa de investigación que estaría dirigido predominantemente a las tecnologías con aplicaciones civiles. El programa se centraría en seis áreas de tecnologías punta: optrónica, nuevos materiales, láseres de alta energía, grandes computadoras, inteligencia artificial y "microchips" de alta velocidad. El proyecto se denominó EUREKA, acrónimo de "European Research Coordination Agency", pero también en clara alusión a la exclamación que profirió Arquímedes, y se estableció que cada una de las áreas tecnológicas sería coordinada por un Comité formado por delegados de los Gobiernos y por representantes de las industrias y universidades participantes. La financiación correría a cargo de los Gobiernos de los países participantes y de las instituciones que tomaran parte en el programa de investigación.

El 23 de abril de 1985, después de una reunión de Ministros de Asuntos Exteriores y de Defensa de los países de la UEO, que tuvo lugar en Bonn, Roland Dumas hizo hincapié en que EUREKA era un ambicioso programa civil, aunque con implicaciones militares (47), y que el reto de Europa era, en primer lugar, de naturaleza tecnológica; que el reto militar vendría después.

Después de la cumbre de los siete países más industrializados, que se celebró en Bonn del 2 al 4 de mayo de 1985, y en la que el Presidente Mitterrand había anunciado su decisión de no participar en el programa SDI, los franceses redoblaron sus esfuerzos para conseguir el apoyo europeo para EUREKA. A finales de junio el proyecto había conseguido un respaldo considerable al haber sido apoyado por la entonces República Federal de Alemania y el Reino Unido, y al haber encontrado una respuesta positiva en la cumbre de la Comunidad Europea que se celebró en Milán el 26 de junio de 1985. El CESTA (Centre d'Etudes des Systèmes et des Technologies Avancées) preparó un informe sobre EUREKA, titulado "El renacimiento tecnológico de Europa", en el cual proponía una serie de 24 proyectos conjuntos, subdivididos en cinco áreas:

- 1.- Euromatique: desarrollo de microcomputadoras y de la quinta generación de macrocomputadoras.
- 2.- Eurobot: desarrollo de robots industriales, incluidos robots equipados con láseres adaptados.
- 3.- Eurocom: desarrollo de redes modernas de comunicación para intercambio de datos a gran velocidad, conexión de centros públicos de investigación, universidades e instituciones de investigación privadas.
- 4.- Euromat: desarrollo de nuevos materiales.
- 5.- Eurobio: desarrollo de biotecnologías avanzadas (48).

El Gobierno francés reunió en París a los ministros de Asuntos Exteriores, de Economía y de Tecnología de 17 países (los 12 de la Comunidad Europea, más los de Suiza, Suecia,

Austria, Noruega y Finlandia) para discutir sobre EUREKA. Era el 17 de julio de 1985 y, aunque no se adoptaron resoluciones concretas, el programa de investigación EUREKA fue aprobado y firmado oficialmente. El 5 y 6 de noviembre del mismo año los Ministros de 18 países (a los anteriores se sumó Turquía) más un miembro de la Comisión de las Comunidades Europeas se reunieron en Hannover y convinieron una "Declaración de Principios de EUREKA" estableciendo los objetivos, las prioridades, las condiciones y la organización de esta iniciativa.

Estos hechos propiciaron que el Gobierno francés anunciase que en 1986 invertiría un billón de francos franceses en EUREKA, y que las industrias europeas respondieran con propuestas preliminares: La firma francesa MATRA, por ejemplo, anunció que desarrollaría computadoras científicas de tamaño medio con la firma noruega Norsk Data. La compañía francesa Bull se puso en contacto con la alemana Siemens para un proyecto de desarrollo de supercomputadoras, mientras Aerospatiale empezó a colaborar con Messerschmitt-Bölkow-Blohn en el campo aeroespacial. También hubo propuestas de Thomson, Dutch Philips, Siemens y British General Electric Company para desarrollar importantes segmentos de EUREKA.

Ives Sillard, primer director de EUREKA, estimó que se necesitarían unos cincuenta billones de francos franceses para financiar el proyecto y que no sería fácil inducir a los países participantes y a las industrias a financiar tal cantidad. El gobierno del Reino Unido, por ejemplo, declaró que no elevaría los presupuestos públicos para financiar el proyecto, mientras



las contribuciones finales de otros países se mantuviesen todavía inciertas.

Es difícil hacer una comparación entre el programa SDI y el programa EUREKA, aunque existe un elemento claro que separa a ambos: el carácter netamente civil del segundo (49). El programa EUREKA no está plenamente definido y, en última instancia, la diferencia entre ambos podría ser menor de lo que sugiere el siguiente análisis. Además, es importante destacar de nuevo que la participación en EUREKA no ha excluido la participación europea en la S.D.I. y, en teoría al menos, los países o las industrias podrían participar en ambos programas. Sin embargo, la participación de países como Finlandia supuso que la Administración de Estados Unidos se sintiese preocupada por la posibilidad de que se realizasen transferencias tecnológicas a la entonces Unión Soviética. Esta posibilidad podría haberse utilizado como razón para excluir a las firmas europeas occidentales que trabajasen en el proyecto EUREKA de participar en la S.D.I. Este hubiera podido ser el caso si la entonces República Democrática Alemana hubiese obtenido autorización para tomar parte en EUREKA, como Honecker sugirió a Willy Brandt en septiembre de 1985. También sugirió Erich Honecker que la Unión Soviética debía participar en EUREKA, pero algunos partidos comunistas, y sobre todo el francés, se negaron (50).

Centrándonos en las diferencias, desde el punto de vista organizativo, la SDI es un programa nacional con unas líneas de control político claramente definidas, con unos

presupuestos que el Secretario de Defensa remite al Congreso, para que sean revisados por Comités con gran experiencia en la revisión de proyectos de investigación y desarrollo, que los supervisan y asignan los fondos. Mientras que la organización de EUREKA es una estructura descentralizada flexible que consta de un Secretariado, un Grupo de Alto Nivel, una red de Coordinadores Nacionales de Proyectos y una Conferencia de Ministros. El Secretariado es una pequeña unidad de apoyo ubicada en Bruselas, que recopila y distribuye la información sobre los proyectos, facilita los contactos entre socios y promueve el concepto EUREKA. El Grupo de Alto Nivel está formado por representantes de Alto Nivel nombrados por los gobiernos de los países participantes en EUREKA y la Comisión de las Comunidades Europeas, para formular las políticas generales a presentar para su aprobación en la Conferencia de Ministros, y realizar el seguimiento de la ejecución de las decisiones ministeriales. Los Coordinadores Nacionales de Proyectos asesoran y asisten a los candidatos a participar en EUREKA, sirviendo además de enlace. Por último, la Conferencia de Ministros es el órgano político responsable y se reúne al menos una vez al año para fijar las líneas directrices y anunciar los nuevos proyectos. La Conferencia de Ministros está formada por un representante de cada uno de los diecinueve países miembros (Alemania, Austria, Bélgica, Dinamarca, España, Finlandia, Francia, Grecia, Irlanda, Islandia, Italia, Luxemburgo, Noruega, Países Bajos, Portugal, Reino Unido, Suecia, Suiza y Turquía) más un Comisario de las Comunidades Europeas (51). La Conferencia es presidida rotativamente por los distintos países, por periodos anuales.

Transcurridos estos años desde que EUREKA fuera concebido como una respuesta europea a la investigación generada por la S.D.I., el programa se ha convertido en uno de los pocos proyectos europeos que cuentan con el apoyo de todos los gobiernos, al margen de las distintas ideologías. Hasta el momento han trabajado en el programa compañías y universidades de todos los países miembros de EUREKA, más unas 23 empresas o institutos de investigación de países no signatarios, tales como Argentina, Canadá, Estados Unidos, Hungría, Israel y Rusia, que participan en 18 proyectos diferentes de EUREKA (52).

En la VII Conferencia Ministerial EUREKA, celebrada en Viena, se adoptó un Plan a Medio Plazo para cubrir los años 1989 a 1992, con el fin de aprovechar las experiencias adquiridas, asegurar la continuidad y proporcionar una base adecuada para mejorar la eficiencia. Los objetivos establecidos a medio plazo fueron los siguientes (53):

1. Facilitar la promoción de nuevos proyectos EUREKA.
2. Contribuir a la realización exitosa de proyectos EUREKA.
3. Reforzar las sinergias con programas de investigación y desarrollo nacionales y europeos.

Como consecuencia de la puesta en funcionamiento del Plan a Medio Plazo, en la IX Conferencia Ministerial EUREKA celebrada en La Haya el 18 y 19 de junio de 1991, se anunció oficialmente el lanzamiento de 121 nuevos proyectos, elevando a 470 el número total de proyectos en curso, y a 8.100 millones de ECUs los compromisos financieros globales (54). Los proyectos son propuestos por las industrias y están financiados en gran parte

por éstas. Al no haber una fuente centralizada de financiación, las industrias presentan el proyecto a su gobierno, que decide si está cualificado como un proyecto EUREKA y, si es así, aporta generalmente un tercio del coste. Uno de los temores que expresó la Comisión de la Comunidad Europea era si EUREKA llegaría a competir con los propios programas científicos de la Comunidad, tales como el ESPRIT-RACE, el BRIT y el JET. Para evitarlo se estableció que los proyectos financiados por EUREKA estarían dirigidos a producir resultados viables comercialmente, mientras que los programas financiados por la Comunidad Europea estarían dirigidos a la investigación básica sin una aplicación comercial inmediata.

Desde que se inició el programa EUREKA, los proyectos aprobados se pueden dividir en nueve grandes categorías: medicina y biotecnología, comunicaciones, energía, medio ambiente, información, láseres, nuevos materiales, robótica y transporte. Uno de los proyectos mejor perfilados es el denominado EUREKA-95 (55) cuyo objetivo es la consecución de la televisión de alta definición, una nueva tecnología que incrementará radicalmente la calidad de la imagen y el sonido en la próxima década y en el que participan las sociedades francesa Thomson, la holandesa Philips y la alemana Bosch. Este proyecto fue considerado prioritario y los holandeses lo impulsaron durante su periodo al frente de la presidencia de EUREKA, para evitar que los japoneses monopolizasen dicha tecnología. Otro proyecto bastante bien perfilado es el denominado "JESSI" (Joint European Submicron Silicon Initiative) que, en un plazo de

ocho años, permitirá conocer las aplicaciones industriales de los componentes microelectrónicos de silicona (56).

Por lo que respecta a la participación española en EUREKA, hay que decir que España comenzó con 11 empresas más la división naval del INI y constituyendo una Comisión interministerial con representantes del Ministerio de Industria y Energía, Educación y Ciencia y Asuntos Exteriores, que asumiría toda la responsabilidad en el desarrollo y gestión de los proyectos españoles integrados en EUREKA (57). A principios del año 1992 (58) estaban listos para comercializarse doce proyectos en los cuales había participado España de forma más o menos destacada, según podemos ver en la figura nº 2. En la Conferencia intergubernamental, celebrada en París en 1993, se decidió impulsar 193 nuevos proyectos empresariales de los cuales 30 son españoles; entre éstos destacaban uno que pretende transformar tecnología militar en un nuevo sistema para combatir los incendios forestales y otro cuyo objetivo es desarrollar un prototipo de vehículo robotizado para explorar Marte (59).

En definitiva y como conclusión podemos afirmar que cuando el Presidente francés propuso el programa EUREKA como alternativa europea al programa de investigación SDI su idea fue acogida con bastante escepticismo. Sin embargo, la voluntad europea de ir disminuyendo la dependencia tecnológica, tanto de Estados Unidos como de Japón, ha conformado un sólido programa de investigación que se ha consolidado y se irá expandiendo durante los próximos años. La SDI, por tanto, ha tenido una consecuencia positiva para Europa: el programa EUREKA.

Figura nº 2

| Proyecto  | Otros países<br>participantes                                  | Presupuesto<br>total* | Empresas<br>españolas            | Aportación<br>Total* % |
|---|--|-----------------------|----------------------------------|------------------------|
| Kits de diagnóstico<br>clínico de la gonorrea                             | Reino Unido  | 351                   | Biokit                           | 251 71,5               |
| Reducción del empleo<br>de cromo en la obtención<br>de pieles de calidad  | Alemania,<br>Grecia  | 312,5                 | Hispano-<br>Química, SA          | 256,2 82,0             |
| Generación<br>de sistemas expertos  | Francia,<br>Noruega  | 3.050                 | Enritel                          | 846 27,7               |
| Innovación tecnológica<br>en buques pesqueros                             | Francia,<br>Islandia   | 8.000                 | Soermar, SA                      | 4.000 50,0             |
| Sistema experto para<br>sistemas industriales                             | Francia, Italia,<br>Reino Unido                                | 806                   | Inspección y<br>Garantía de Cal. | 306 38,0               |
| Teléfono con funciones<br>de habla, señal e interface                     | Francia  | 546                   | Alcatel/Sesa                     | 252 46,2               |
| Célula para montaje<br>de aparatos telefónicos                            | Bélgica,<br>Reino Unido  | 600                   | Alcatel/Citesa<br>Centunion      | 460 76,7               |
| Línea automática<br>de montaje de lavadoras                               | Francia, Italia  | 2.100                 | Fagor Sistemas<br>Fagor Ulgor    | 679 32,3               |
| Nuevos materiales<br>para su utilización<br>en el automóvil<br>del futuro | Francia, Italia,<br>Dinamarca,<br>Países Bajos,<br>Reino Unido | 8.340                 | Cristalería<br>Española, SA      | 150 1,8                |
| Señal de TVAD<br>para transmisión digital                                 | Italia   | 1.400                 | Telettra, RTVE                   | 300 21,4               |
| Obtención automática<br>de imágenes 3D                                    | Francia, Italia  | 1.100                 | Telson, SA -                     | 360 32,7               |
| Medida de corrosión<br>de hormigón armado                                 | Suecia   | 250                   | Geocisa                          | 140,9 56,4             |

\* Cantidades en millones de pesetas

## NOTAS BIBLIOGRAFICAS AL CAPITULO IX.

(1) Los últimos sistemas de defensa aérea desplegados por Estados Unidos y la Unión Soviética podrían ser utilizados como ATBMs con una ligera modificación y éstos, a su vez, pueden ser efectivos contra SLBMs porque vuelan a una velocidad similar, con la misma trayectoria y con el mismo ángulo de reentrada que los misiles de teatro. Véase Brauch, Hans Günter, Star Wars and European Defence, London, MacMillan, 1987, pág. 397.

(2) Cheney, Dick, Annual Report to the President and the Congress, Washington DC., DoD, enero 1991, pág. 59.

(3) "SDIO earmarks nearly \$2 billion for ATBM research", SDI Monitor, Vol. 6, nº 3, 15-2-91, pp. 45 y 46.

(4) US House of Representatives, Report of the Committee on Armed Services on H.R. 2100, 102th Congress, 1st session, 13-5-1991, pág. 171.

(5) Lockwood, Dunbar. "Senate Defense Bill Calls for Billions for SDI, B-2", Arms Control Today, Vol. 21, nº 7, septiembre 1991, pág. 29.

(6) Shultz, George P., "Proliferation and the Third World", Arms Control Update, nº 7, julio 1988, pág. 2.

(7) Véanse los datos por países recogidos en la publicación del IISS, The Military Balance 1991-1992, Londres, Brassey's, 1991.

(8) Navias, Martin, "Ballistic Missile Proliferation in the Third World", Adelphi Papers, nº 252, verano 1990, pp. 9 y 14. También la Asamblea del Atlántico Norte se ha ocupado de este asunto y ha elaborado un informe: Chauty, Michel, Report of the Working Group on Nuclear Safety and Non-Proliferation, Bruselas, North Atlantic Assembly International Secretariat, octubre 1989.

(9) Nolan, Janne, Trappings of Power, Washington DC., Brookings Institution, 1991; y Federation of American Scientists, Issues for SDI Funding Debate, Washington DC., FAS, septiembre 1990.

(10) El Scud iraquí está basado en el propulsor soviético SS-1B/1C que es un misil balístico de una sola pieza, diseñado en 1947 con tecnología desarrollada sobre la base de los V-2 alemanes capturados durante la II Guerra Mundial. Se desplegó y se exportó a principios de los 60.

(11) IISS, Strategic Survey 1990-1991, Londres, Brassey's, 1991, pág. 61.

(12)USIS, MTCR Regime Seeks Worldwide Missile Nonproliferation, Madrid, Embajada de los Estados Unidos, 1992; y Beach, Hugh, Qualitative Arms Control, Londres, The Council for Arms Control, 1993, pp. 3 y 4.

(13)"Missile proliferation could prod European defenses", SDI Monitor, vol. 6, nº 13, 5-7-91, pág. 155.

(14)Véase SDIO, Report to the Congress on the SDI, Washington DC., Government Printing Office, abril 1987, pp. V-D-1 y V-D-2.

(15)SDIO, Report to the Congress on the SDI, Washington DC., Government Printing Office, abril 1988, pág. F-5.

(16)Para la elaboración de este párrafo se ha utilizado básicamente Schomisch, J. W., Guide to the Theater Missile Defense, Arlington, Pasha Publications Inc., 1991.

(17)Dunn, Lewis A., "Containing Nuclear Proliferation", Adelphi Papers, nº 263, winter 1991, pág. 44.

(18)Esta misma argumentación puede verse en "Washington Insider", SDI Monitor, Vol. 6, nº 9, 10-5-91, pág. 118 y en Cooper, Henry F., "El programa GPALS: Protección frente a ataques limitados de misiles balísticos", Revista de la OTAN, nº 3, junio 1992, pág. 27.

(19)Véase la entrevista a Charles Cockrell publicada en The Huntsville Times, enero 1991.

(20)Boutwell, Jeffrey, "SDI and the Allies" en Nye, J. y Schear, J., On the Defensive? The Futures of SDI, London, University Press of America, 1988, pág. 97.

(21)"Patriot PAC-2 production surges to meet demand", SDI Monitor, Vol. 5, nº 26, 21-12-91, pág. 288.

(22)Lenorovitz, Jeffrey, "Funding pits Patriot, ERINT in TBM Defense Upgrade Context", Aviation Week & Space Technology, 11-1-1993, pp. 22 y 23.

(23)"1992 SDI testing will be mix of old, new", SDI Monitor, Index Issue, 3-1-1992, pág. 2.

(24)Asker, James R., "Three Teams Prepare for Competition On Theater Antimissile System Contract", Aviation Week & Space Technology, 21-10-91, pp. 22 y 23.

(25)Morrocco, John D., "U.S. to Fund Phase 2 of Israeli Theater Missile Defense Study", Aviation Week & Space Technology, 21-3-88 pág. 18.



(26) Miller, J.M., "Towards Armageddon: The Proliferation of Unconventional Weapons and Ballistic Missiles in the Middle East", The Journal of Strategic Studies, Vol. 12, nº 4, diciembre 1989, pp. 387 a 404.

(27) "U.S.-Israel finally agree on Arrow follow-on", SDI Monitor, Vol. 6, nº 11, 7-6-91, pág. 137.

(28) "SDI and the Allies", The SDI Report, nº 55, 26-4-1993.

(29) Bunn, Matthew, "Star Wars Redux: Limited Defenses, Unlimited Dilemmas", Arms Control Today, mayo 1991, pág. 18.

(30) SDIO, 1990 Report to the Congress on the Strategic Defense Initiative, Washington DC., Government Printing Office, mayo 1990, pág. F-3.

(31) O'Neill, M. y Snyder, R., SDI-Department of Defense. FY-92-93 Budget Brief, Washington DC., Government Printing Office, 2-2-91.

(32) Schomisch, J.W., op. cit., pág. 23.

(33) Véanse SDIO, 1991 Report to the Congress on the SDI, Washington DC., GPO, mayo 1991, pág. 4-5; Cheney, Dick, Annual Report to the President and the Congress, Washington DC., DOD, febrero 1992, pág. 66; y SDIO, 1992 Report to the Congress on the SDI, Washington DC., GPO, julio 1992, pág. 2-6.

(34) US Congress, National Defense Authorization Act for Fiscal Years 1988-89, Washington DC., GPO, 1987, section 222.

(35) En un artículo aparecido en el diario "Financial Times" se valoraba positivamente la cantidad de intercambio científico que se había producido como consecuencia de la participación británica en la SDI, lo cual había dado a las compañías del Reino Unido acceso a programas norteamericanos muy interesantes. Véase White, David, "Defence shield loses its shine", Financial Times, 17-1-1990.

(36) General Accounting Office, Strategic Defense Initiative Program: Extent of Foreign Participation, Washington DC., GAO, 7-2-1990, pág. 12. No existen estadísticas posteriores.

(37) Hay que tener en cuenta que las características de un misil balístico de teatro y de uno estratégico son totalmente diferentes y, consecuentemente, para hacer frente a la amenaza que suponen unos y otros hay que utilizar distintos sistemas defensivos. Por ejemplo, el tiempo que transcurre entre el lanzamiento y el impacto de un misil balístico táctico, no pasa de quince minutos; su carga puede ser química, nuclear o convencional, lo que hace que el blanco a destruir sea desconocido; sólo llevan una cabeza explosiva, a diferencia de los estratégicos que pueden llevar varias; y son lanzados desde plataformas móviles, lo que dificulta su detección.

- (38)Carlucci, Frank C., Annual Report to the Congress. Fiscal Year 1990, Washington DC., Department of Defense, enero 1989.
- (39)Smith, Dan, op. cit., pág. 196.
- (40)Boutwell, Jeffrey, "SDI and the Allies" en Nye, J. and Schear, J., On the Defensive? The Future of SDI, Lanham, The Aspen Strategy Group, University Press of America, 1988, pág. 99.
- (41)Rajcsanyi, Peter, "Space Defense and East-West Relations" en Cowen, R., Rajcsanyi, P. y Bilandzic, V., op. cit., pág.90.
- (42)Clarke, Magnus, "Ballistic Missiles in the Third World and the Proliferation of Strategic Defence Technology", Arms Control. The Journal of Arms Control and Disarmament, vol. 10, nº 2, septiembre 1989, pp. 120 a 136.
- (43)Quiñonero, Juan Pedro, "Europa estudia un sistema de defensa antimisiles similar a la IDE americana", ABC, 20-7-1986.
- (44)Williams, Phil, "ATBMs and Alliance Politics in Europe" en Hafner D. y Roper J., ATBMs and Western Security, Londres, Ballinger Publisher, 1988, pág. 237 y ss.
- (45)Altmann, Jürgen, SDI for Europe? Technical Aspects of Anti-Tactical Ballistic Missile Defenses, Frankfurt, Hessische Stiftung fuer Frieden und Konfliktforschung, septiembre 1988, pág. 11.
- (46)Osgood, Robert E., "The Implications of SDI for U.S.-European Relations" en Tucker, Liska, Osgood y Calleo, SDI and U.S. Foreign Policy, Boulder and London, Westview Press, 1987, pág. 87.
- (47)La S.D.I., desde este punto de vista, es justamente lo contrario: Es un programa militar con aplicaciones civiles. Véase Bardají, Rafael L., La "Guerra de las Galaxias", Madrid, INAPPS, 1986, pág. 112 y ss.
- (48)Berkhof. G. C., "The American Strategic Defence Initiative and West European Security: An idea" en De Vree, Coffey y Lauwaars, Toward a European Foreign Policy. Legal, economic and political dimensions, Dordrecht, Martinus Nijhoff Publishers, 1987, pág.255.
- (49)Moró, Juan, "Desarrollo tecnológico español y el proyecto EUREKA", Movimiento Europeo, nº 13, primavera 1986, pág. 15.
- (50)Anteriormente Rudi Arndt, miembro del SPD de la República Federal de Alemania, a la cabeza de una delegación del Parlamento Europeo, viajó a Moscú y declaró que el COMECON estaba interesado en participar en EUREKA porque lo consideraban un complejo programa de investigación, muy interesante para cooperar técnica y científicamente.

(51) Véase EUREKA, EUREKA. Informe Anual de Progreso, Bruselas, EUREKA Secretariat-EUROTEAM, 1990, pág.3.

(52) En la VIII y IX Conferencias Ministeriales, celebradas en Roma y La Haya, respectivamente, se concedió especial importancia al tema de los países no miembros, se ofreció un comunicado oficial de prensa sobre el tema y se comprometieron a determinar el subsiguiente "modus operandi" para facilitar la colaboración. Para más información véase EUREKA, Informe Anual de Progreso 1991 EUREKA, Bruselas, EUREKA Secretariat-EUROTEAM, 1991, pág. 27.

(53) EUREKA, EUREKA Together for the future. Vade Mecum, Bruselas, EUREKA Secretariat-EUROTEAM, 1990, pp. 8 a 16.

(54) "Dos Días de Excelencia", EUREKA News, Nº 14, septiembre 1991, pág. 3.

(55) "Investigación: La Conferencia Anual de EUREKA", Europe, 21-6-91, pág.10.

(56) Collins, G. y Echikson, W., "Europe's Eureka Initiative Confounds Critics As Research Program Continues to Expand", The Wall Street Journal, 11-6-90; y Pérez Llorca, Jaime, International Competition and High Technology, Bruselas, North Atlantic Assembly International Secretariat, noviembre 1992, pág. 9.

(57) "Once empresas y el INI en el proyecto EUREKA", Cinco Días, 6-6-1986.

(58) "Frutos de EUREKA", Noticias CDTI, Nº4, enero 1992, pág. 6.

(59) Serrano, Sebastián, "España pierde peso en el Programa Eureka de investigación europea", El País, 25-6-93.



## CONCLUSIONES



Una vez analizados la Iniciativa de Defensa Estratégica y los sistemas defensivos antimisiles en general, durante el periodo que va desde 1983 a 1993, utilizando para ello el enfoque sistémico, podemos entresacar las siguientes conclusiones de la presente investigación: En primer lugar, fijándonos en cómo ha evolucionado el programa a través del tiempo, nos encontramos con que lo que en un principio se planteó como el programa militar defensivo más ambicioso en la historia de los Estados Unidos, produciendo una gran convulsión internacional por las implicaciones que podría tener y el cambio que podría suponer sobre la situación anterior (despliegue de sistemas de armas en el espacio, el paso de una estrategia nuclear basada en los sistemas ofensivos a una basada en los sistemas defensivos, reto tecnológico y político directo para la Unión Soviética, desvinculación de los Estados Unidos con sus aliados de la Alianza Atlántica, etc.) pasó a quedarse en una mera modernización de los sistemas defensivos antimisiles existentes cuando el presidente Clinton sustituyó la SDIO por la BMDO.

La SDI, cuyo objetivo era la consecución de un sistema defensivo contra los misiles balísticos estratégicos, que habría de configurarse como un sistema defensivo global y total, para lo cual habría de contar con sensores, interceptores, sistemas de seguimiento y sistemas de mando, desplegados tanto en tierra como en el espacio, a fin de que pudiesen actuar en cada una de las distintas fases de la trayectoria de un misil balístico estratégico, partiendo de la investigación, desarrollo

y prueba de la totalidad de sus componentes para pasar a su despliegue de una sola vez y en un breve periodo de tiempo, comenzó a ser valorada en términos mucho más realistas a la luz de los desarrollos tecnológicos y las limitaciones presupuestarias, pasándose a tomar la decisión de desplegarla por fases sucesivas y complementarias, centrándose en desarrollar las tecnologías que fueran siendo necesarias para cada una de las arquitecturas de tales fases. Esto ocurría en el año 1987, cuatro años después de que Ronald Reagan anunciase su deseo de poner en marcha el programa SDI.

Pero tanto las circunstancias internacionales como las internas de Estados Unidos variaron. En este país, al presidente Reagan le sucedió un presidente mucho menos comprometido personalmente, intelectualmente y políticamente con la SDI: George Bush; la composición del Congreso norteamericano, de clara mayoría republicana, cambió y se endureció la postura contra la SDI; también la viabilidad tecnológica quedó puesta en entredicho.

Por el lado internacional, la Unión Soviética se dio cuenta de la inviabilidad de la SDI a partir de 1988 y dejó de presionar con la fuerza que hasta entonces lo había hecho. Luego se produjo la disgregación en repúblicas independientes, muchas de las cuales junto con otros países de Europa oriental pasaron a ser miembros del Consejo de Cooperación del Atlántico Norte (NACC). En definitiva, la situación de Guerra Fría y de confrontación Este/Oeste que se vivía cuando se lanzó la SDI en



1983, en que ni siquiera Gorbachov había llegado al poder, había desaparecido. La confrontación había sido reemplazada por la cooperación.

En este contexto, y con la experiencia de la Guerra del Golfo, donde Irak había utilizado sus misiles SCUD y Estados Unidos sus interceptores Patriot, la Administración Bush redefinió los objetivos del sistema defensivo estratégico, convirtiéndolo en un sistema de protección contra ataques limitados (ya no contra lo que podría ser un ataque masivo y por sorpresa de la Unión Soviética), pasando a considerarse prioritario dentro de la arquitectura de este sistema el desarrollo de los los sistemas defensivos contra misiles balísticos tácticos, que en el marco inicial de la SDI se consideraban secundarios y como una concesión a los intereses de los aliados. Aunque se seguía manteniendo que el sistema fuese global para todo el territorio y no se abandonaban las investigaciones en tecnologías punta que no se contemplaban directamente como útiles para los objetivos más limitados de este nuevo sistema, pero que en un futuro y si se conseguía la efectividad requerida podrían tomarse en consideración. Así la SDI pasaría a convertirse en el GPALS, pero la SDIO seguiría administrándolo.

Finalmente, a principios de 1993, diez años después de que Reagan anunciase su voluntad de poner en marcha el programa SDI, el recién elegido presidente Clinton eliminó formalmente la SDI y su sucesor, el GPALS, definiendo unos nuevos objetivos defensivos, cambiando el nombre del programa (ahora

sería BMD), reorganizando su administración (la SDIO daría paso a la BMDO), renunciando explícitamente a desplegar sistemas de armas en el espacio de manera permanente y centrándose en desarrollar los sistemas defensivos contra los misiles balísticos tácticos, sobre la base de modernizar y perfeccionar las tecnologías existentes. La SDI, sus metas y objetivos, no figuraban en los planes de la nueva Administración y por tanto el programa como tal desaparecía.

En esta evolución cronológica del programa SDI incidieron, no obstante, unos incentivos que nos interesa también señalar a modo de conclusiones.

En Estados Unidos, el impulso para la innovación en tecnología de armamentos procede de los científicos, tanto de los laboratorios privados como de los gubernamentales, y de los militares, con quienes mantienen un estrecho contacto. La nueva propuesta de innovación va escalando a través de la burocracia hasta atraer la atención de apoyos en el Congreso y en la Administración. Así, en términos generales, se puede decir que en Estados Unidos un nuevo sistema de armas comienza como una idea tecnológica más que como una respuesta a una amenaza específica o como una forma de cumplir una misión necesaria. La SDI también.

Reagan, antes de plantear los objetivos de la SDI, había mantenido contactos con miembros de la comunidad científica, principalmente con el doctor Teller, del Lawrence Livermore National Laboratory, que se mostraban plenamente convencidos de que se podrían conseguir los desarrollos

tecnológicos necesarios, principalmente en el campo de las armas de energía dirigida, para poder desplegar el sistema defensivo en un periodo de tiempo no demasiado dilatado.

El Informe Fletcher sobre desarrollos tecnológicos, realizado en 1984 expresamente para evaluar las tecnologías que deberían utilizarse en el sistema defensivo también se mostraba optimista sobre su consecución y enunció los cinco programas tecnológicos en los que debería comenzar a investigarse: sensores, armas de energía cinética, armas de energía dirigida, sistemas de control, análisis y comunicación, y tecnologías de apoyo.

La SDI significaba inversión en los programas de investigación y desarrollo para producir tecnologías con aplicaciones civiles y con aplicaciones en otros programas militares más convencionales. Las grandes empresas constructoras de sistemas de armamentos apoyaron fuertemente el programa. Esto significaba también un avance que permitiría a Estados Unidos mantener su ventaja y preponderancia internacional.

Por otro lado, distintas Agencias del Pentágono, dependientes de los distintos servicios del ejército norteamericano y principalmente de la USAF, dedicaban fondos a investigar en desarrollos defensivos tales como interceptores o sistemas de guiado, cada uno en función de sus necesidades y objetivos. Reagan, según se le proponía en el Informe Hoffman, consideró que sería conveniente evitar la dispersión presupuestaria y el esfuerzo de los investigadores, centralizando

toda la investigación en sistemas defensivos antimisiles que se estaba desarrollando junto con los nuevos programas de desarrollo tecnológico que se iban a poner en marcha, en una sola agencia que pasaría a denominarse SDIO.

A partir de ese momento la SDIO se configuró como una estructura organizativa que asumía todas las competencias relacionadas con los sistemas defensivos antimisiles, incluidas las competencias presupuestarias. Su director tenía línea directa y despachaba directamente con el Presidente de los Estados Unidos, esto era una señal inequívoca de la importancia que se le concedía a la SDI.

Además, en el momento de Guerra Fría y de confrontación Este/Oeste que se vivía en 1983, la SDI tenía el incentivo de plantearse ante la opinión pública y ante el Congreso de los Estados Unidos como un programa capaz de conseguir eliminar la amenaza que representaban los misiles balísticos intercontinentales de la Unión Soviética, hecho que Reagan aprovechó muy bien al presentarlo como la forma de conseguir que "las armas nucleares se convirtieran en impotentes y obsoletas".

También la SDI podía presentarse como un programa capaz de fortalecer la estabilidad estratégica, y de reforzar la seguridad de Estados Unidos y de sus aliados (aspecto este muy debatible), fortaleciendo la disuasión. La SDI significaba un seguro ante una hipotética retirada o violación soviética del Tratado ABM, pero también suponía un reto tecnológico y político

para la Unión Soviética, lo cual podría llevar a los líderes de esta potencia a negociar acuerdos sobre control de armamentos: algunos sugerían que el programa podría utilizarse como pieza de intercambio, mientras otros lo presentaban como algo innegociable y sólo lo presentaban como postura de fuerza por la superioridad que supondría sobre las bases existentes en ese momento.

De la aplicación metodológica extraeremos como conclusiones de la investigación las correlaciones e interacciones entre las variables más importantes detectadas en el sistema defensivo estratégico y que hemos analizado anteriormente: la variable política, la tecnológica, la estratégica y la financiera o económica. Véamos a continuación cómo han actuado unas sobre otras y sobre el sistema, globalmente considerado.

En primer lugar nos detendremos a analizar la variable política en su interrelación con las demás, por ser la más importante.

El contexto estratégico de Guerra Fría en que surgió la SDI y la valoración estratégica de la Administración Reagan de que existía asimetría en la estructura de fuerzas de ambas superpotencias con la consiguiente ausencia de estabilidad, llevó a la decisión política de seguir avanzando en el desarrollo de defensas estratégicas. Pero existía el Tratado ABM que limitaba dichos desarrollos, precisamente para mantener una situación estratégica estable, y que se iba a convertir en el principal argumento en contra de la SDI. A pesar de los intentos

de la Administración Reagan por reinterpretar el Tratado ABM, éste y la SDI eran incompatibles: el Tratado ABM consolidaba una situación estratégica que la SDI pretendía cambiar.

La decisión política de poner en marcha el programa SDI provocó un intenso debate estratégico en Estados Unidos, tanto por sus repercusiones internas como por las relaciones con los aliados. En el Congreso norteamericano el debate estratégico se centró en la moralidad de la estrategia de disuasión y en si la consecución de un sistema defensivo evitaría la necesidad de desplegar sistemas ofensivos; si su razón de ser descansaba en el hecho de que la disuasión hubiera fallado, o por el contrario su objetivo consistía en fortalecer la disuasión; si era un objetivo a conseguir a largo plazo, o a la mayor brevedad posible; si protegería los silos de misiles, o los núcleos de población.

También los congresistas se preguntaron sobre las consecuencias de la SDI para la estrategia nuclear soviética y sobre la reacción política que podría provocar en la parte soviética, en función de esa estrategia.

La comunidad estratégica, por su parte, ante la decisión política de poner en marcha la SDI, se vió impulsada a analizar el cómo pasar de una disuasión basada en el dominio ofensivo hacia una de dominio defensivo, sin que se produjera una desestabilización del sistema de seguridad internacional. También se vio avocada a manifestarse sobre la incompatibilidad o no del Tratado ABM con la SDI y sobre la conveniencia o no del mantenimiento del Tratado.

En relación con Europa, la interacción entre las variables política y estratégica dió como resultado el que se cuestionase cómo afectaría la SDI a la estrategia de disuasión extendida de la OTAN, si se produciría el "decoupling" entre Estados Unidos y sus aliados, y si se establecerían zonas de diferente seguridad. El resultado fue la revitalización de la UEO en 1984.

A su vez, la reacción política de los Gobiernos europeos ante la nueva situación que se planteaba hizo que la Administración norteamericana recogiese estas inquietudes promoviendo la investigación y colaboración en el desarrollo de un sistema defensivo antimisiles tácticos, que resultara efectivo en territorio europeo. También los aliados se mostraron fuertes defensores del Tratado ABM y de su continuidad en los términos establecidos, sin lugar a nuevas interpretaciones y exigiendo que se les debería de consultar previamente a una toma de posición sobre la reinterpretación del mismo o su modificación.

El Senado norteamericano también se mostró preocupado por las implicaciones estratégicas de la SDI para los aliados y aprobó una enmienda para obligar al Presidente Reagan a continuar consultando con éstos sobre la SDI, ya que consideraban que el programa suponía un drástico cambio global en la estrategia nuclear.

En el seno de la OTAN se mostraron dudas sobre la viabilidad tecnológica del programa y preocupación por el coste

del proyecto, que detraería fondos de otros programas más valorados por los aliados. Pero, sobre todo, preocupó el reto estratégico que suponía la SDI y el profundo replanteamiento de las doctrinas estratégicas de la OTAN que requería su consecución: la modificación de la doctrina de respuesta flexible de la OTAN y la asunción de zonas de diferente seguridad en el seno de la Alianza.

La Administración norteamericana se volcó en conseguir el apoyo político de los Gobiernos aliados en forma de cooperación, ya que lo necesitaba para convencer al Congreso norteamericano de que debían aprobar presupuestos adecuados para el programa SDI.

También esta interrelación entre las variables política y estratégica produjo efectos sobre el asunto del control de armamentos. El Congreso norteamericano debatió profusamente sobre la incompatibilidad de la SDI con el Tratado ABM, sobre la reinterpretación del Tratado ABM que defendía la Administración Reagan y sobre si la SDI podría ser un aliciente para la reducción de armamentos, por reducir el valor militar de un gran número de misiles balísticos soviéticos.

La reacción política y estratégica de la Unión Soviética en relación a la SDI no se hizo esperar: la acusaban de proporcionar a los Estados Unidos la capacidad de realizar un ataque preventivo, de facilitarles el objetivo de alcanzar la superioridad militar, de ser un programa ofensivo por su capacidad de destruir objetivos en tierra y satélites en el



espacio, de potenciar la carrera de armamentos, de provocar inestabilidad estratégica y de violar el Tratado ABM.

Sus esfuerzos se centraron en conseguir paralizar el programa SDI a través de las negociaciones de control de armamentos, vinculando el mantenimiento del Tratado ABM al resto de negociaciones. Se daba la situación de que mientras se negociaba el Tratado START para reducir los sistemas ofensivos estratégicos, se pretendía, por parte soviética, que Estados Unidos renunciase a la SDI. Ante la postura de la Administración Reagan de reinterpretar el Tratado ABM, la Unión Soviética respondió que se trataba de un fraude deliberado. La Administración Reagan argumentaba que la Unión Soviética ya estaba violando el Tratado con la construcción del radar de Krasnoyarsk.

También los soviéticos utilizaron el argumento de las contramedidas que podrían utilizar para dejar sin efectividad el sistema defensivo (propulsores más rápidos, modificación de trayectorias, minas espaciales, señuelos en la fase de propulsión, señuelos en la fase media...) y así tratar de paralizar la SDI.

Sin embargo, la evolución en la situación internacional, el cambio en la posición del Congreso ante la inviabilidad y el alto coste del programa llevaron a la adopción de cambios en la política estratégica que, en lo referente a los sistemas defensivos estratégicos, se tradujeron en una redefinición de objetivos estratégicos: ya no era necesario

seguir en la investigación y desarrollo de un sistema defensivo estratégico eficaz contra un ataque masivo por parte de la Unión Soviética; ahora era suficiente con un sistema defensivo mucho menos ambicioso. Luego, la desaparición de la Unión Soviética condujo a una nueva reestructuración y la posterior finalización.

En lo que se refiere a la interacción de la variable política con la tecnológica, los condicionantes políticos que afectaron de manera más importante a la variable tecnológica fueron:

- el proceso de selección de tecnologías a desarrollar para la SDI (sensores, armas de energía cinética, armas de energía dirigida, sistemas de análisis, comunicaciones y control, y tecnologías de apoyo), en base al Informe Fletcher;
- la decisión de pasar a desplegar el sistema defensivo por fases, potenciando las tecnologías que conformarían la Fase-I en detrimento de las demás;
- el escepticismo del Congreso norteamericano sobre la viabilidad en función del coste y los recortes presupuestarios;
- la decisión de reconvertir la SDI en el GPALS, apostando por los programas tecnológicos más relacionados con el desarrollo de los defensivos contra los misiles balísticos tácticos;
- el compromiso político de los Estados Unidos con los aliados de la OTAN y con Japón e Israel de desarrollar sistemas defensivos con utilidad para ellos, a cambio de su apoyo político para sacar adelante la SDI, condicionando el que se investigase y desarrollasen determinadas tecnologías y arquitecturas que, de otro modo, no hubieran estado en el interés norteamericano;

-el nivel de financiación del programa SDI por su posibilidad de realizar inversiones en los programas de investigación y desarrollo;

-el mantenimiento de los límites establecidos por el Tratado ABM, con la imposibilidad de desarrollar las tecnologías que lo contraviniesen.

En efecto, ante los sucesivos recortes presupuestarios que el Congreso imponía a la financiación requerida por la Administración para la SDI, los responsables del programa alegaban que estas reducciones retrasaban el desarrollo del programa en el tiempo y que afectaban a la coordinación de elementos del programa que deberían desarrollarse a la par, obligándoles a tomar decisiones prematuras y a optar por desarrollar tecnologías más maduras en detrimento de indagar sobre otras tecnologías alternativas.

Como la financiación no era suficiente, se asignaron prioridades que, en 1987, se determinaron en función de las tecnologías seleccionadas para pasar a formar parte de la Fase-I del sistema defensivo estratégico y al proceso de demostración y validación de las mismas.

También la postura política del Congreso de los Estados Unidos en lo referente a la defensa del Tratado ABM tuvo sus repercusiones tecnológicas, ya que las tecnologías cuya aplicación estuviese prohibida por el Tratado no habrían de pasar de la fase de investigación para no contravenir las disposiciones del mismo. Así el programa MIRACL, que había conseguido

importantes avances en la aplicación de láseres químicos a los sistemas defensivos, quedó expresamente prohibido por el Congreso norteamericano. Lo mismo ocurrió con tecnologías que se estaban investigando con utilidades antisatélite, pero que podrían utilizarse como sistemas antimisiles.

Cuando el programa llevaba cinco años de andadura, los responsables de la SDIO manifestaron que existían demasiadas incertidumbres sobre la viabilidad tecnológica de la SDI, porque al no haber podido contar con el nivel de financiación recomendado en el Informe Fletcher, el desarrollo del programa se había retrasado en varios años sobre las previsiones iniciales de cuándo podría tenerse un conocimiento pleno de las opciones tecnológicas a utilizar. Si bien, en algunos casos, eran los desarrollos tecnológicos, o la posibilidad de conseguirlos, los que incidían sobre la distribución de la financiación.

Si se hubieran conseguido importantes desarrollos tecnológicos y no meras experimentaciones, en algunos casos falsificadas para conseguir que el Congreso siguiera aprobando una alta asignación presupuestaria, en algún momento pudiera haberse tenido que tomar la decisión política de desplegar un sistema defensivo antimisiles, aunque hubiese sido parcialmente. Reagan posiblemente lo hubiera hecho.

En este caso, al no producirse los avances tecnológicos en el plazo que se preveía inicialmente, la variable tecnológica no ha incidido en la variable política en el sentido de tener que optar por un despliegue que hubiese supuesto

enfrentamientos políticos, tanto a nivel interno en Estados Unidos, como a nivel internacional con los aliados norteamericanos. En ningún momento se ha dado la posibilidad tecnológica de desplegar un sistema defensivo.

La decisión política de que los aliados de Estados Unidos participasen en el programa de investigación a fin de recabar su apoyo, y la disposición de muchos de estos a colaborar en el programa SDI tuvo su interacción en la variable tecnológica al potenciarse la investigación y el desarrollo de los programas en los que los aliados se mostraron dispuestos a cooperar. Así, comenzaron a diseñarse arquitecturas defensivas para Europa y a pensarse en la posibilidad de desarrollar las defensas aéreas existentes para darles capacidad contra los misiles.

En cuanto a la variable estratégica, aunque el cambio estratégico no se planteó como algo apremiante, sí ha tenido incidencia en el funcionamiento del sistema. En relación con la variable tecnológica, hemos de señalar que, al no desarrollarse las tecnologías necesarias para que la estrategia de disuasión ofensiva pasase a ser defensiva, se mantuvo la misma situación estratégica, que tan sólo quedaría afectada cuantitativamente por las reducciones de sistemas estratégicos ofensivos que se acordasen en los tratados START I Y II. Sin embargo, las investigaciones tecnológicas sí demostraron que la única posibilidad de tener alguna forma de sistema defensivo

antimisiles que reforzara la disuasión sin poner en peligro la estabilidad, sería centrarse en el desarrollo y la modernización de los interceptores existentes y sus equipos correspondientes.

Cuando dejó de interesar estratégicamente un sistema defensivo global y total como consecuencia de la nueva situación internacional y se optó por un sistema defensivo de protección contra ataques limitados, se desecharon programas tecnológicos como las "Brilliant Pebbles" y otros interceptores espaciales, los sensores más relacionados con estos, como el BSTS, y las armas de energía dirigida, centrándose todos los esfuerzos en desarrollar interceptores y radares desplegables en tierra.

A su vez se cuestionaba si los diversos avances tecnológicos permitirían adoptar una estrategia netamente defensiva. En efecto, como señalábamos anterioremente, una vez lanzada la SDI, la comunidad estratégica inició un intenso debate sobre la conveniencia de pasar de una estrategia de disuasión dominada por los sistemas ofensivos a otra dominada por los sistemas defensivos. Si las tecnologías no cumplían eficazmente los requisitos defensivos, tal debate estratégico habría de quedarse en el puro campo teórico.

Los defensores en el Congreso norteamericano de proseguir con la estrategia de disuasión según venía funcionando utilizaron la posibilidad de restringir las asignaciones presupuestarias que requería la Administración para frenar el desarrollo de la SDI y así mantener dicha situación estratégica.

La variable financiera o económica en su relación con las demás viene marcada por el debate político en torno a la asignación presupuestaria para los programas defensivos y el desencanto sobre el progreso tecnológico y el coste del programa. Debate político con posturas contrapuestas entre la Administración y el Congreso y entre las dos Cámaras de éste, pero también debate estratégico sobre la conveniencia de asignar recursos a un programa que podría producir una gran inestabilidad estratégica, sin estar clara su viabilidad tecnológica.

Los investigadores científicos se quejaban, por boca de la Administración, de que los recortes presupuestarios que el Congreso venía imponiendo sistemáticamente a la SDI imposibilitaban el desarrollo de determinadas tecnologías que necesitaban unas instalaciones muy costosas para proceder a su desarrollo y prueba, tal era el caso de la construcción del acelerador de partículas.

La Administración defendía ante el Congreso la necesidad de tal financiación so pena de retrasar en varios años el desarrollo del sistema defensivo o incluso llegar a hacerlo inviable. En dos ocasiones, ante las restricciones que el Congreso impuso a la SDI, el presidente de los Estados Unidos vetó los presupuestos.

Cuando el Congreso varió la forma de aprobar las asignaciones haciéndolo por programas en lugar de por proyectos, estableció unos máximos para cada uno de ellos que en ningún caso podrían superarse, para evitar que la Administración

redistribuyese la inversión en unos y no en otros en contra de la voluntad del Congreso. Los programas así seleccionados vinieron marcados por los desarrollos que se habían conseguido en determinadas tecnologías más asequibles, que eran las seleccionadas para el sistema de defensa limitada y que fueron las que se llevaron la mayor parte de la asignación presupuestaria.

También la distribución presupuestaria vendría marcada, además de por los factores tecnológicos, por la decisión de invertir muy poco en el desarrollo de las tecnologías más capaces de vulnerar el Tratado ABM y por la necesidad de asignar presupuesto a los programas tecnológicos que se estaban desarrollando en colaboración con los aliados, principalmente sobre tecnologías y arquitecturas relacionadas con los sistemas ATBM.

Así pues, la decisión política de la Administración de sacar adelante la SDI al precio que fuese necesario, se vio frenada por la decisión política de un Congreso que no quería contravenir el Tratado ABM y que utilizó el único arma que tenía disponible para evitarlo: las restricciones presupuestarias. Era la puesta en práctica del principio coste-eficacia enunciado por Nitze.

Al margen de este enfrentamiento entre la Administración y el Congreso sobre las asignaciones presupuestarias para la SDI, en general, y sobre las asignaciones para cada uno de los programas tecnológicos a desarrollar, y al



margen también de la incidencia de esta variable sobre las demás variables componentes del sistema, se producía un debate sobre la reversión de la inversión que se estaba realizando al sector civil.

Por último, pasamos a exponer cómo ha funcionado el sistema. La Iniciativa de Defensa Estratégica se configura como un sistema con unas características determinadas, perfectamente delimitable de su entorno y medio, por sus relaciones con éste, y con unas estructuras capaces de realizar las funciones necesarias para el mantenimiento de su equilibrio, negando, por tanto, la entropía.

El medio en el que sistema opera produce, a consecuencia de los intercambios (inputs y outputs), una situación de cambio que el sistema tiende a contrarrestar con sus mecanismos pero que pueden devenir en un cambio en el sistema, o en un cambio de sistema si este se fractura y da paso a una nueva unidad sistémica. En el caso que nos ocupa, la Iniciativa de Defensa Estratégica mantenía unas relaciones de tensión con el medio (feedback) que dieron en un cambio de sistema: un sistema defensivo mucho más limitado.

Es decir, la Iniciativa de Defensa Estratégica, surge por una decisión política tomada por el Presidente de los Estados Unidos, se configura como una unidad sistémica con distintas variables (política, estratégica, tecnológica, económica) que se interrelacionan entre sí, y mantiene unas relaciones de interacción con su medio, que en su dinámica de

acción producirá equilibrios y desequilibrios, cambiando el medio en sí y marcando el funcionamiento del sistema hasta llegar a producir el cambio de sistema.

La primera función del sistema consistió en poner a trabajar a la comunidad científica, sirviendo como revulsivo para la investigación en nuevas tecnologías. La Administración demostraba ante la opinión pública y ante las comunidades científicas y estratégicas su deseo de introducir cambios en el sistema de seguridad internacional según estaba configurado.

Pero el sistema también funcionó provocando la reacción de la Unión Soviética que utilizó todas sus posibilidades diplomáticas y ante la opinión pública para paralizar el programa, volviendo incluso a la mesa de negociación del control de armamentos para demostrar que la SDI era inútil siempre que se acordasen reducciones en los sistemas estratégicos ofensivos y se mantuviesen las limitaciones sobre los sistemas estratégicos defensivos, y que, por tanto, los Estados Unidos podrían renunciar a su consecución a cambio de un acuerdo de reducción de armamentos.

Dentro del campo del control de armamentos, el sistema de seguridad internacional descansaba en una pieza clave del mismo: el Tratado ABM. La SDI en su componente de programa de investigación no entraba en colisión con el mismo, pero sí en sus objetivos últimos y provocó que se promoviese la reinterpretación del Tratado ABM frente a la opinión generalizada, tanto en Estados Unidos como en el resto del mundo, de que el Tratado no

admitía reinterpretaciones y debía de seguir en vigor si se querían avances en otras negociaciones de control de armamentos.

Por otro lado, el sistema también funcionó provocando la reacción de los aliados de Estados Unidos en la Alianza Atlántica, que entendían que la SDI suponía el establecimiento de zonas de diferente seguridad en el seno de la Alianza y que daba al traste con la doctrina de respuesta flexible vigente en ese momento en la OTAN. Como contrapartida para mantener el equilibrio, el sistema ofreció a los aliados la posibilidad de participar en la investigación de tecnologías y arquitecturas adecuadas a sus necesidades, haciéndose extensivo a Europa.

Al margen del sistema, de su evolución y funcionamiento, comenzaron a producirse cambios importantes en el sistema internacional que, a su vez, afectaron al sistema de seguridad internacional y al programa SDI. Gorbachov llegó al poder de la Unión Soviética en 1985, potenciando una política interna de "perestroika" y "glasnost" que tendría sus repercusiones internacionales y que con relación a Estados Unidos se plasmaría en una política de diálogo y negociación frente a la confrontación existente con anterioridad, sus intentos de frenar la SDI mediante una fuerte campaña de propaganda y desinformación y el ofrecimiento de reducciones de los arsenales ofensivos estratégicos llevaron al Presidente Reagan a ofrecer cooperación en el desarrollo de los sistemas defensivos y al Congreso a evaluar con más detenimiento las implicaciones estratégicas del

programa. Luego la Unión Soviética, en 1988-89, habiendo comprobado las grandes dificultades del programa, cedió en su campaña propagandística. En 1989 el muro de Berlín caía ante la pasividad soviética, si no con su aquiescencia, produciéndose la unificación de Alemania y comenzó a cuestionarse la necesidad de desarrollar la SDI cuando la caída del "telón de acero" demandaba otros cambios estratégicos, así se produjo la redefinición de objetivos que implicaba el GPALS; en 1991 la Unión Soviética se desmenbraba transformándose en una confederación de quince Estados independientes (CEI), de los que Rusia en la persona de su presidente Yeltsin, asumía las responsabilidades internacionales de la extinta URSS y continuaba implicándose en la reducción de los sistemas ofensivos pidiendo colaborar en el desarrollo de los defensivos; la "Guerra del Golfo", donde se utilizaron los misiles Scud y los misiles antimisiles Patriot determinó el que se optase por dar prioridad al desarrollo de los sistemas defensivos contra misiles tácticos y al desarrollo de nuevos interceptores frente al objetivo que perseguía la SDI.

En definitiva, el sistema de seguridad internacional organizado sobre una situación de Guerra Fría y de confrontación Este/Oeste daba paso a un sistema de seguridad internacional basado en la cooperación, del cual daban prueba la firma de los acuerdos START I y II para reducir cuantitativa y cualitativamente los sistemas ofensivos estratégicos, y la actitud soviética al producirse la Guerra del Golfo.

En este nuevo medio y entorno el sistema objeto de nuestra investigación siguió funcionando pero obligado ya a dar otro tipo de respuestas. La Iniciativa de Defensa Estratégica ya no tenía que dar respuesta a un ataque masivo con misiles balísticos intercontinentales por parte de la Unión Soviética, si no que bastaba con que fuese un sistema defensivo de protección capaz de hacer frente a ataques limitados o accidentales. Este cambio en el sistema pasó a convertirse en cambio de sistema cuando el presidente Clinton anunció oficialmente la desaparición de la SDI.

Lo esencial en el funcionamiento del sistema ha estado marcado por la variable política, a su vez condicionada por la variable tecnológica ya que si se hubieran producido importantes logros tecnológicos en el sentido de lo requerido por la SDI se hubiera tenido que tomar una decisión sobre el despliegue del sistema defensivo, hecho que no se produjo. La variable estratégica, que no se planteaba como apremiante, tuvo su incidencia cuando cambió la situación interna de la Unión Soviética y la financiera cuando el Congreso norteamericano decidió que el coste del programa era demasiado elevado para la incertidumbre sobre la viabilidad tecnológica que existía. Lo esencial también es que la SDI supuso un reto para la Unión Soviética en su papel de superpotencia que se iba a quedar relegada tecnológicamente y provocó que los líderes soviéticos volviesen a la mesa de negociaciones de control de armamentos para exigir su paralización a cambio de firmar acuerdos de

desarme. Asimismo, lo esencial de la SDI es que provocó un gran debate sobre situaciones que hasta entonces parecían inamovibles como, por ejemplo, cuestionar la conveniencia de seguir manteniendo el Tratado ABM o cuestionar la estrategia de disuasión según estaba establecida. También la SDI provocó el debate entre sus socios europeos que consideraron conveniente lanzar el programa EUREKA para no quedarse relegados tecnológicamente y que decidieron relanzar la UEO ante la posibilidad de que se produjera un "decoupling" en el seno de la OTAN.

**ANEXOS**





*On March 23, 1983, U.S. President Ronald Reagan outlined his vision of the Strategic Defense Initiative for the first time. The following is an excerpt from the text of his address to the nation, "Peace and National Security" (as provided by the U.S. Department of State, Bureau of Public Affairs).*

Now, thus far tonight I've shared with you my thoughts on the problems of national security we must face together. My predecessors in the Oval Office have appeared before you on other occasions to describe the threat posed by Soviet power and have proposed steps to address that threat. But since the advent of nuclear weapons, those steps have been increasingly directed toward deterrence of aggression through the promise of retaliation. This approach to stability through offensive threat has worked. We and our allies have succeeded in preventing nuclear war for more than three decades.

In recent months, however, my advisers, including, in particular, the Joint Chiefs of Staff, have underscored the necessity to break out of a future that relies solely on offensive retaliation for our security. Over the course of these discussions, I've become more and more deeply convinced that the human spirit must be capable of rising above dealing with other nations and human beings by threatening their existence. Feeling this way, I believe we must thoroughly examine every opportunity for reducing tensions and for introducing greater stability into the strategic calculus on both sides.

One of the most important contributions we can make is, of course, to lower the level of all arms and particularly nuclear arms. We are engaged right now in several negotiations with the Soviet Union to bring about a mutual reduction of weapons.

I will report to you a week from tomorrow my thoughts on that score. But let me just say, I am totally committed to this course. If the Soviet Union will join with us in our effort to achieve major arms reduction, we will have succeeded in stabilizing the nuclear balance. Nevertheless, it will still be necessary to rely on the specter of retaliation, on mutual threat. And that's a sad commentary on the human condition. Wouldn't it be better to save lives than to avenge them? Are we not capable of demonstrating our peaceful intentions by applying all our abilities and our ingenuity to achieving a truly lasting stability?

I think we are. Indeed, we must. After careful consultation with my advisers, including the Joint Chiefs of Staff, I believe there is a way. Let me share with you a vision of the future which offers hope. It is that we embark on a program to counter the awesome Soviet missile threat with measures that are defensive. Let us turn to the very strengths in technology that spawned our great industrial base and that have given us the quality of life we enjoy today.

What if free people could live secure in the knowledge that their security did not rest upon the threat of instant U.S. retaliation to deter a Soviet attack, that we could intercept and destroy strategic ballistic missiles before they reached our own soil or that of our allies?

I know this is a formidable, technical task; one that may not be accomplished before the end of this century. Yet, current technology has attained a level of sophistication where it is reasonable for us to begin this effort. It will take years, probably decades of effort on many fronts. There will be failures and setbacks, just as there will be successes and breakthroughs. And as we proceed, we must remain constant in preserving the nuclear deterrent and maintaining a solid capability for flexible response.

But isn't it worth every investment necessary to free the world from the threat of nuclear war? We know it is. In the meantime, we will continue to pursue real reductions in nuclear arms, negotiating from a position of strength that can be ensured only by modernizing our strategic forces.

At the same time, we must take steps to reduce the risk of a conventional military conflict escalating to nuclear war by improving our non-nuclear capabilities. America does possess—now—the technologies to attain very significant improvements in the effectiveness of our conventional, non-nuclear forces. Proceeding boldly with these new technologies, we can significantly reduce any incentive that the Soviet Union may have to threaten attack against the United States or its allies.

As we pursue our goal of defensive technologies, we recognize that our allies rely upon our strategic offensive power to deter attacks against them. Their vital interests and ours are inextricably linked. Their safety and ours are one. And no change in technology can or will alter that reality. We must and shall continue to honor our commitments. I clearly recognize that defensive systems have limitations and raise certain problems and ambiguities. If paired with offensive systems, they can be viewed as fostering an aggressive policy; and no one wants that. But with these considerations firmly in mind, I call upon the scientific community in our country, those who gave us nuclear weapons, to turn their great talents now to the cause of mankind and world peace, to give us the means of rendering these nuclear weapons impotent and obsolete.

Tonight, consistent with our obligations of the ABM [anti-ballistic missile] Treaty and recognizing the need for closer consultation with our allies, I'm taking an important first step. I am directing a comprehensive and intensive effort to define a long-term research and development program to begin to achieve our ultimate goal of eliminating the threat posed by strategic nuclear missiles. This could pave the way for arms control measures to eliminate the weapons themselves. We seek neither military superiority nor political advantage. Our only purpose—one all people share—is to search for ways to reduce the danger of nuclear war.

My fellow Americans, tonight we're launching an effort which holds the promise of changing the course of human history. There will be risks, and results take time. But I believe we can do it. As we cross this threshold, I ask for your prayers and your support.

BALLISTIC MISSILE DEFENSES AND  
U.S. NATIONAL SECURITY

SUMMARY REPORT

Fred S. Hoffman, *Study Director*

October 1983

*Prepared for the*  
FUTURE SECURITY STRATEGY STUDY

## **Preface**

President Reagan has directed an "effort to define a long-term research and development program...to achieve our ultimate goal of eliminating the threat posed by strategic nuclear missiles...." The President noted that the achievement of the ultimate goal was a "formidable technical task" that would probably take decades, and that "as we proceed we must remain constant in preserving the nuclear deterrent...maintaining a solid capability for flexible response...pursue real reductions in nuclear arms...(and) reduce the risk of a conventional military conflict escalating to nuclear war by improving our nonnuclear capabilities."

Two studies assisted in that effort: (1) the Defensive Technologies Study (DTS) to review the technologies relevant to defenses against ballistic missiles and recommend a specific set of long-term programs to make the necessary technological advances, and (2) the Future Security Strategy Study (FSSS) to assess the role of defensive systems in our future security strategy. The implications for defense policy, strategy, and arms control were addressed by two FSSS teams: an interagency team led by Mr. Franklin C. Miller, and a team of outside experts led by Mr. Fred S. Hoffman. This is a report on the results of the work of the team of outside experts. The work was done under the auspices of the Institute for Defense Analyses at the request of the Office of the Under Secretary of Defense for Policy to assist the interagency team.

This report and its conclusions do not necessarily represent the views of the Department of Defense or the Institute for Defense Analyses.

## SUMMARY REPORT

### A. MAJOR CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS

#### The Strategic Need for Defensive Systems

1. *U.S. national security requires vigorous development of technical opportunities for advanced ballistic missile defense systems.*

- Effective U.S. defensive systems can play an essential role in reducing reliance on threats of massive destruction that are increasingly hollow and morally unacceptable. A strategy that places increased reliance on defensive systems can offer a new basis for managing our long-term relationship with the Soviet Union. It can open new opportunities for pursuing a prudent defense of Western security through both unilateral measures and agreements. The Soviets have often used arms negotiations to pursue competitive military advantage. The Soviet Union is likely to cooperate in pursuing agreements that are mutually beneficial *only* if it concludes that it cannot accomplish its present political goals because it faces Western firmness and ability to resist coercion.
- Technologies for ballistic missile defenses, together with those for precise, effective, and discriminate nuclear and nonnuclear offensive systems, are advancing rapidly. They can present opportunities for resisting aggression and deterring conflict that are safer and more humane than exclusive reliance on the threat of nuclear retaliation.
- A satisfactory deterrent requires a combination of more discriminating and effective offensive systems to respond to enemy attacks plus defensive systems to deny the achievement of enemy attack objectives. Such a deterrent can counter the erosion of confidence in our alliance guarantees caused by the adverse shifts in the military balance since the 1960s.
- Readiness to deploy advanced ballistic missile defense systems is a necessary part of a U.S. hedge against the increasingly ominous possibility of one-sided Soviet deployment of such systems. Such a Soviet deployment, superimposed on the present nuclear balance, would have disastrous consequences for U.S. and allied security. Clearly this possibility, especially in the near term, also requires precautionary measures to enhance the ability of our offensive forces to penetrate defenses.

## The Preferred Path to the President's Goal: Intermediate Options

2. *The new technologies offer the possibility of a multilayered defense system able to intercept offensive missiles in each phase of their trajectories.* In the long term, such systems might provide a nearly leakproof defense against large ballistic missile attacks. However, their components vary substantially in technical risk, development lead time, and cost, and in the policy issues they raise. Consequently, partial systems, or systems with more modest technical goals, may be feasible earlier than the full system.

3. *Such "intermediate" systems may offer useful capabilities.* The assessment in this study of the utility of intermediate systems is necessarily tentative, owing to the current lack of specificity in systems design, effectiveness and costs. Nevertheless, it indicates that, given a reasonable degree of success in our R&D efforts, intermediate systems can strengthen deterrence. They will greatly complicate Soviet attack plans and reduce Soviet confidence in a successful outcome at various levels of conflict and attack sizes, both nuclear and nonnuclear. Even U.S. defenses of limited capability can deny Soviet planners confidence in their ability to destroy a sufficient set of military targets to satisfy enemy attack objectives, thereby strengthening deterrence. Intermediate defenses can also reduce damage if conflict occurs. The combined effects of these intermediate capabilities could help to reassure our allies about the credibility of our guarantees.

4. *A flexible research and development (R&D) program designed to offer early options for the deployment of intermediate systems, while proceeding toward the President's ultimate goal, is preferable to one that defers the availability of components having a shorter development lead time in order to optimize the allocation of R&D resources for development of the "full system."*

- Intermediate defense systems can help to ameliorate our security problems in the interim while full systems are being developed.
- The full-system approach involves higher technical risk and higher cost. On the other hand, an approach explicitly addressing the utility of intermediate systems offers a hedge against the possibility that nearly leakproof defenses may take a very long time, or may prove to be unattainable in a practical sense against a Soviet effort to counter the defense.
- The deployment of intermediate systems would also provide operational experience with some components of later, more comprehensive, and more advanced defense systems, increasing the effectiveness of the development effort.

5. We have considered several possible intermediate options:

- *Anti-Tactical Missile (ATM) Options*

Deployment of an anti-tactical missile (ATM) system is an intermediate option that might be available relatively early. The system might combine some advanced mid-course and terminal components identified by the Defensive Technologies Study with

a terminal underlay. The advanced components, though developed initially in an ATM mode, might later play a role in continental United States (CONUS) defense. Such an option addresses the pressing military need to protect allied forces as well as our own, in theaters of operations, from either nonnuclear or nuclear attack. It would directly benefit our allies as well as ourselves. Inclusion of such an option in our long-range R&D program on ballistic missile defenses should reduce allied anxieties that our increased emphasis on defenses might indicate a weakening in our commitment to the defense of Europe. We can pursue such a program option *within ABM Treaty constraints*. Such a course is therefore consistent with a policy of deferring decisions on modifying or withdrawing from the treaty.

- *Intermediate CONUS Options*

Intermediate capabilities may also have important applications in CONUS, initially to defend critical installations such as C<sup>3</sup>I nodes. As the defense system is thickened, it also will add to Soviet uncertainties in targeting, even in large-scale attacks, thereby enhancing deterrence. Depending on rates of progress in the R&D program, a two-phase defense of high effectiveness against moderate threats might comprise both endoatmospheric and exoatmospheric components employing space-based sensors and ground-based interceptors. These intermediate components would be the lower tiers in a full multilayered system.

- *Limited Boost-Phase Intercept Options*

Some intermediate options may provide useful near-term leverage on Soviet plans and programs even if they prove unable to meet fully sophisticated Soviet responses. An early boost-phase intercept system with capability against large rockets similar to those that are an important part of Soviet forces may be one example. Such an option could impose costs on the Soviets and increase their incentive to move toward an offensive posture that is more stable and less threatening. A definitive assessment of the utility of such options must specify their technological and political feasibility, timing, and cost, and the ease with which they can be countered.

6. Pursuit of the President's goal, especially if it is interpreted solely in terms of the full, nearly leakproof system, will raise questions about our readiness to defend against other threats, notably that of air attack by possible advanced bombers and cruise missiles. An appropriate response to such questions will require an early and comprehensive review of air defense technologies, leading to the development of useful systems concepts.

## **Defensive Systems and Stability of Deterrence**

7. Deployment of defensive systems can increase stability, but to attain this goal we must design our offensive and defensive forces properly; especially, we must not allow them to be vulnerable. In combination with other measures, defenses can contribute to reducing the prelaunch vulnerability of our offensive forces. To increase stability, defenses must themselves avoid high vulnerability, must be robust in the face of enemy technical or tactical countermeasures, and must compete favorably in cost with expansion of the Soviet offensive force.

8. As currently assessed, some boost-phase intercept systems and other space-based components pose serious policy problems, because of engagement time constraints. Space-based components may also be highly vulnerable to Soviet boost-phase intercept systems, or anti-satellite (ASAT) systems. It will be imperative to design systems which are not themselves subject to rapid attack. Alternative approaches need to be developed in the R&D program that permit safe arrangements for the operation of the defensive system.

### **Soviet Policies, Initiative, and Responses**

9. *The common assumption that the decision to initiate widespread deployment of ballistic missile defense systems rests with the United States alone is completely unjustified.* Soviet history, doctrine, and programs all indicate that the Soviets are likely (and better prepared than we) to initiate a widespread antiballistic missile (ABM) deployment whenever they deem it to their advantage.

10. The long-term course of Soviet military policy plans and programs is uncertain in detail, but unless there is a major change in their political goals, the Soviets are highly likely to continue to aim at being able to defeat any combination of external enemies.

- The Soviets will almost certainly continue to maintain and upgrade their large air defenses and to conduct programs for R&D and modernization of their ballistic missile defenses. These activities will increasingly create uncertainty about the ability of U.S. missile forces to penetrate without countermeasures, and about the possibility of a sudden (open) or gradual (clandestine) Soviet breakout from the ABM Treaty constraints. The importance of such uncertainty is intensified because of the substantial Soviet investments in air defense and passive defenses of elements of the Soviet military and government. Even without violating ABM Treaty constraints, the Soviets will probably deploy a substantial ATM defense, exacerbating our problems in theaters of operations and making them more difficult to correct.
- On the other hand, if the Soviets believe that a Western deployment of defenses will substantially improve the West's capability to resist attack or coercion, they will try to prevent a Western deployment through political means or arms negotiations.
- If the United States deploys defensive systems, the Soviets will probably seek to maintain their offensive threat through a set of measures that will depend on their assessment of the defenses and their own technological options. Depending on the defense effectiveness and leverage, such a response may not fully restore Soviet offensive capabilities.
- If, over time, the Soviets become convinced that the West has the resolve and ability to block Soviet achievement of their long-term goals of destabilization and domination of other states, they may move from their present political/military policies to become more willing to agree to reducing the nuclear threat, through a combination of mutual restrictions on offensive forces and deployment of defensive systems.



## B. SUPPORTING RATIONALE

President Reagan's directive to assess the role of defensive systems has required the FSSS to consider the relation of these systems to our strategic objectives and to Soviet programs and policy. The role of intermediate defensive systems has been a major focus of our study.

### 1. *The Need for Defensive Systems in our Security Strategy*

There is a broad consensus that reliance on nuclear retaliatory threats raises serious political and moral problems, particularly in contingencies where the enemy use of force has been constrained. Technologies for defensive systems and those for extremely precise and discriminating attacks on strategic targets have been advancing very rapidly. (Many technologies are common to both functions.) Together they offer substantial promise of a basis for protecting our national security interests, and those of our allies, that is more humane and more prudent than sole reliance on threats of nuclear response. The case for increasing the emphasis on defensive programs in our national security strategy rests on several grounds, in addition to the broad, long-term objectives mentioned by the President in his March 23 speech:

- The massive increase in Soviet power at all levels of conflict is eroding confidence in the threat of U.S. nuclear response to Soviet attacks against our allies. A continuation of this erosion could ultimately undermine our traditional alliance structure.
- If the Soviet Union persists in the buildup of nuclear offensive forces, for the next decade and beyond the United States may not wish to restore, by offensive means alone, a military balance consistent with our strategic needs. Soviet willingness and ability to match or overmatch increases in U.S. nuclear forces suggest that while additions to our forces are needed to maintain the continued viability of our nuclear deterrent, such additions alone may not preserve confidence in our alliance guarantees.
- The public in the United States and other Western countries is increasingly anxious about the danger of nuclear war and the prospects for a supposedly unending nuclear arms race. Those expressing this anxiety, however, frequently ignore the fact that

the U.S. nuclear stockpile has been declining, both in numbers and in megatons, while Soviet forces have increased massively in both. A U.S. counter to the Soviet buildup that emphasized increases in U.S. nuclear stockpiles would exacerbate public anxieties.

- Arms agreements, despite widespread Western hopes for them, have to date failed to prevent growing instability in the balance—and the deterioration—in the Western position relative to the East. Offensive force limitation agreements, originally associated in the U.S. arms control strategy with the ABM Treaty, have failed to restrain the Soviet offensive buildup; *de facto* reductions in the explosive yield and size of U.S. strategic nuclear stocks have not prevented vast increases in the size and destructiveness of the Soviet stockpile.
- Rapidly advancing technologies offer new opportunities for active defense deployment against ballistic missile attack that did not exist when, over a decade ago, the United States abandoned plans for defense deployments against nuclear attack. Technologies for sensing and discrimination of targets, directing the means of intercept, and destroying targets have created the possibility of a system of layered defenses that would pose successive, independent barriers to penetrating missiles. There has been improvement in some (not all) aspects of defense vulnerability. Given successful outcomes to development programs and robustness in the face of Soviet countermeasures, such defenses would permit only a very small proportion of even a very large attacking ballistic missile force to reach target. Such defenses might also offer high leverage in competing with offensive responses.

## *2. Ballistic Missile Defenses in the Soviet Union*

The Soviets maintain a high level of activity in programs relevant to defenses against nuclear attack including:

- Active programs for modernizing deployed air and ballistic missile defense systems which together give them the basis for a very rapid deployment of widespread ballistic missile defenses, if they decide to ignore ABM Treaty obligations completely and openly.
- Large and diverse R&D programs in areas of technology for advanced ballistic missile and air defense systems.
- A space launch capacity significantly greater than our own, if not as sophisticated.

A substantial Soviet lead in deployed defensive systems, superimposed on their growing offensive threat against our nuclear offensive forces, could destroy the stability of the strategic balance.

*The decision to initiate widespread deployment of ballistic missile defenses does not rest with the United States alone. The common assumption that it does is completely unjustified. The Soviets give every appearance of preparing for such a deployment whenever they believe*

they will derive significant strategic advantage from doing so. Their activities include some that are questionable under the ABM Treaty. Unless the public is aware and kept aware of Soviet activities in this area, the United States will probably be blamed for initiating "another round in the arms race." The state of U.S. preparedness to deploy capable defenses will be an important element in the Soviets' assessment of their own options. Active U.S. R&D programs on advanced defensive systems can assist in deterring a Soviet deployment designed to exploit an asymmetry in their favor.

### *3. Alternative Paths to the President's Objective*

The path to the President's ultimate objective may be designed to go directly toward the ultimate objective of a full, multilayered system that offers nearly leakproof defenses against very large offensive forces. Under some conditions such a path might be an optimal use of limited R&D resources, concentrating first on those technologies that present the greatest difficulty and require the greatest lead times.

Alternatively, R&D programs might be designed to provide earlier options for the deployment of intermediate systems, based on technologies that can contribute to the ultimate objective, as such systems become technically feasible and offer useful capabilities. Such a path toward the President's ultimate goal might generate earlier funding demands to support deployment of intermediate systems and would require early treatment of some of the policy issues. Also, at least one variant considered in our report, an ATM deployment for theaters of operations, could be undertaken without modification of the ABM Treaty.

The principal benefits of an R&D path providing options for earlier, partial deployments are:

- Possibilities for an early contribution to improving the deteriorating military balance.
- Its explicit provision of a hedge against the risks inherent in a program where each of a large number of demanding technological goals must be met in order to realize any useful result at all.
- The likelihood that early deployments of parts of the ultimate system may also prove to be the most effective path to achieving such a system; early operational experience with some system elements can contribute useful feedback to the development process.

### *4. Intermediate Defensive Systems, Soviet Strategy, and Deterrence*

Fundamentally, the choice between the two paths depends on the utility of intermediate systems in meeting our national security objectives. In the discussion of ballistic missile defenses that preceded the U.S. proposal of the ABM Treaty, opponents of such defenses argued that the utility of widespread defense deployments should be judged in terms of their ability to protect population from large attacks aimed primarily at urban-industrial areas. Because of the destructiveness of nuclear weapons, nearly leakproof defenses are required to provide a high level of protection for population against such attacks. Moreover, opponents at that time also divided our strategic objectives into two categories: deterrence of war and limiting

damage if deterrence failed. They relegated defenses exclusively to the second objective and ignored the essential complementarity between the two objectives. Consequently, they assigned defenses no role in deterrence.

We have reexamined this issue, and we conclude that defenses of intermediate levels of capability can make critically important contributions to our national security objectives. *In particular, they can reinforce or help maintain deterrence by denying the Soviets confidence in their ability to achieve the strategic objectives of their contemplated attacks as they assess a decision to go to war.* By strengthening deterrence at various levels of conflict, defenses can also contribute valuable reassurance to our allies.

Deterrence rests on the Soviets' assessment of their political/military alternatives. This, in turn, depends on their objectives and style in planning for and using military force. It also depends on their estimates of the effectiveness of weapons and forces on both sides. Soviet assessments on these matters may differ sharply from our own. Specifically, the past behavior of the Soviets suggests they credit defensive systems with greater capability than we do. If true, this will increase the contribution of defensive systems to deterrence.

Because of the long lead times, assessment of the strategic role of defenses also requires very long-term projections about the nature of the Soviet state. While such projections cannot be made with confidence, there is no current basis for projecting a fundamental change in the Soviet attitude toward external relations. We consider below the possibility that appropriate management by the West of its long-term relations with the Soviets might induce a fundamental change. Desirable as this goal is, the most probable projection for the foreseeable future is that they will continue to set a high priority on their ability to control, subvert, or coerce other states as the basis for their foreign relations. In this case, military power will continue to play a major role for the Soviets, and many present elements of style in the application of that power can be expected to persist:

- Domination of the Eurasian periphery is a primary strategic objective. The Soviets' preferred mode in exploiting their military power is to apply it to deter, influence, coerce—in short, to control—other states, if possible without combat. But the ability to so apply this power depends on strength in actual combat.
- The Soviet objective in combat is victory, defined as survival of the Soviet state and military power (with as little damage as possible) and the imposition of the Soviet will on opponents. Soviet doctrine and practice contemplate limited war, viewed in terms of Soviet ability to impose limitations on opponents for Soviet strategic advantage.
- Soviet plans unite the roles of various elements of military forces in a coherent strategic architecture, embracing offense, defense, and combined arms in various theaters of operations. Destruction of an enemy is subordinate to the achievement of the goal of victory. The Soviets' concept for use of strategic offensive and defensive capability is, consequently, to deter attacks by U.S. intercontinental forces, to separate the United States from its allies in the Eurasian periphery, and to limit damage in the event that U.S. offensive forces are used against the Soviet Union.

- Uncertainty is a dominant factor in all combat, creating an unlimited demand for superiority in forces. Soviet planners seek ways to control uncertainty but, faced with uncertainty over which they cannot exercise a high degree of control, Soviet military action may be deterred. Uncertainties are particularly important in technically complex interactions between offense and defense.

Such a view of military force and its political applications may appear inconsistent with Soviet threats of inevitable apocalyptic destruction in the event of war at any level—but such threats are intended to play on the fears of the Western public. While very great destruction might in fact result from Soviet attacks, the discussion above suggests that the Soviets give priority to military targets. In the absence of defenses, their massive offensive forces make it possible for them to attack large numbers of targets, including urban-industrial targets as well as high-priority military targets.

Whether they would conduct such attacks from the outset or withhold attacks against urban-industrial targets to deter U.S. retaliation must be a matter of conjecture. In any case, intermediate levels of defense capability might deny them the ability to destroy with high confidence all of their high-priority targets and force them to concentrate their attack on such targets, diverting weapons that might otherwise be directed against cities. Moreover, if defenses can deny the Soviets confidence in achievement of their military attack objectives, this will strengthen deterrence of such attacks. Thus, to the extent that such attacks are necessary to overall Soviet plans, defenses can help deter lower levels of conflict.

### *5. The Military Utility of Intermediate Defensive Systems*

Defensive systems affect attack planning in a variety of ways, depending on the characteristics and effectiveness of the defenses, the objectives of the attack, and the responses of the defense and offense to the measures adopted by the other side.

Any defense system can be overcome by an attack large enough to exhaust the intercept capability of the defense. The size of attack against which the defense is designed is therefore one major characteristic of a defensive system. The cost of expanding the defense to deal with a given increase in the size and cost of the offense is a measure of the leverage of the defense. Another characteristic is its effectiveness—its probability of destroying an offensive missile.

If the defense has sufficiently high capacity, effectiveness, and leverage, it can of course essentially preclude attacks. Such defenses may result from the R&D programs pursuant to the President's goal, but it is more likely that the results will be more modest. Even a modest level of effectiveness—for example, a kill probability of 0.5 for each layer of a four-layer defense—yields an overall “leakage” rate of only about 6 percent for an attack size that does not exceed the total intercept capacity of the various layers. Such a leakage rate is, of course, sufficient to create catastrophic damage in an attack of, say, 5,000 reentry vehicles (RVs) aimed at cities. It would mean 300 RVs arriving at targets—sufficient to destroy a very large part of our urban structure and population even if distributed in a nonoptimal fashion from the point of view of the offense.

Against an extensive military target system, however, with an attack objective of destroying large fractions of specific target sets (such as critical C<sup>3</sup>I facilities) with high confidence,

such a leakage rate would be totally inadequate for the offense. The more specific the attack objectives and the higher the confidence required by the offense, the greater the leverage exacted by the defense. For example, in the previous four-layer case, if the defense required a high-confidence penetration against a specific target, it would need to fire at least 30 RVs to a single target since the defense firing doctrine is unknown to the attacker. As these are expected-value calculations, an attacker would have to double or triple the above values to attain high confidence in killing a specific target. Clearly an attacking force of 5,000 RVs that could destroy a very large military target system in the absence of defenses would be totally inadequate to achieve high confidence of destruction of a large fraction of a defended target set amounting to hundreds of targets. Yet, this is precisely what is required to achieve the strategic objectives of a large-scale nuclear attack.

The situation is even more dramatic in the case of limited attacks on restricted target systems, intended to achieve a decisive strategic advantage while continuing to deter further escalation of the level of nuclear attack. Such attacks would be precluded entirely by defenses of the sort discussed, would deny the attacker's confidence in the outcome, or would require a level of force inconsistent with limiting the level of violence, while depleting the attacker's inventory available for other tasks.

Offense and defense have a rich menu of responses from which they can choose. These include fractionation of payload to increase the number of warheads for a given missile force, the use of decoys, and the use of preferential offense or defense tactics. The outcome of the contest is likely to be uncertain to both sides so long as the defense keeps pace with additions to offensive force size by expanding its intercept capacity and upgrading its critical subsystems. Uncertainty about the offense-defense engagement itself contributes to deterrence of attack by denying confidence in the attack outcome.

We have considered the effect of introducing defenses in hypothetical representative military situations, taking account of what we know of Soviet objectives and operational style in combat. In their doctrine, the Soviets stress operations designed to bring large-scale conflict to a quick and decisive end, at as low a level of violence as is consistent with achievement of Soviet strategic aims. To achieve this objective in a conflict involving NATO, a major aspect of their operations is intense initial attacks on critical NATO military targets in the rear, particularly those relevant to NATO's theater nuclear capabilities and air power. Such attacks (including those in the nonnuclear phase of combat) are intended to contribute to Soviet goals at that level, to reduce NATO's ability and resolve to initiate nuclear attacks if the nonnuclear defense fails to hold, and to assist in nuclear preemption of a NATO nuclear attack. High confidence in degrading NATO air power is also essential to support utilization of Soviet operational maneuver groups designed to disrupt NATO rear areas.

The Soviets plan to use a wide variety of means to accomplish this task. Tactical ballistic missiles (TBMs) are taking an increasing role in this mission during the initial stages of either nuclear or nonnuclear combat as their accuracy increases and the sophistication of high-explosive warheads increases. Inability to destroy critical target systems would cast doubt on the feasibility of the entire Soviet attack plan, and so contribute to deterrence of theater combat, nuclear or nonnuclear.

In the event of imminent or actual large-scale conflict in Europe, another high-priority Soviet task would be to prevent quick reinforcement and resupply from the United States.

Early and obvious success in this respect, by demonstrating the hopelessness of resistance, might abort European resistance altogether or end a conflict in its very early stages. In the absence of defenses, the Soviets might attempt this task by nonnuclear tactical ballistic missile attacks on reception facilities in Europe. The Soviets could also accomplish this task with higher confidence by means of quite limited nuclear attacks on such facilities in Europe and on a restricted set of force projection targets in CONUS.

While the risk of provoking large-scale U.S. response to nuclear attacks on CONUS might be unacceptable to the Soviets, they might also feel that—given the stakes, the risks of escalation if conflict in Europe is prolonged, and the strength of their deterrent to U.S. initiation of a large-scale nuclear exchange—the *relative* risks might be acceptable if the attack size were small enough and their confidence of success sufficiently high. Without defenses, very small numbers of ballistic missiles could in fact achieve high confidence in such an attack. However, an intermediate ballistic missile defense deployment of moderate capabilities could force the Soviets to increase their attack size radically. This would reduce or eliminate the Soviets' confidence that they could achieve their attack objectives while controlling the risks of a large-scale nuclear exchange. The role of intermediate defenses in large-scale nuclear attacks has already been discussed at the beginning of this section.

Soviet response to prospective or actual defense deployments by the United States also will have longer-run aspects. The Soviets' initial reaction will be to assess the nature, effects, and likelihood of a U.S. defense deployment. Barring fundamental changes in their conception of their relations to other states and their security needs, they will seek to prevent such a deployment through manipulation of public opinion or negotiations over arms agreements. (We consider the possibility of a fundamental change in Soviet political/military objectives in the discussion of arms agreements below.)

If the Soviets fail to prevent the deployment of defenses, they will assess their alternative responses in the light of the strategic architecture discussed above, the effectiveness and leverage of the U.S. ballistic missile defenses, and other relevant U.S. offensive and defensive capabilities (e.g., air defense). If the new defensive technologies offer sufficient leverage against the offense and they cannot prevent the West from deploying defensive systems, the Soviets may accept a reduction in their long-range offensive threat against the West, which might be reflected in arms agreements. In this case, they would probably seek to compensate by increasing their relative strength in other areas of military capability. Their current program emphases suggest that they would be more likely to respond with a continuing buildup in their long-range offensive forces. However, such a buildup would not necessarily be sufficient to maintain their current level of confidence in the achievement of the strategic objectives of those forces.

## *6. Managing the Long-Term Competition with the Soviet Union*

Current Soviet policy on arms agreements is dominated by the Soviet Union's attempt to derive unilateral advantage from arms negotiations and agreements, by accepting only arrangements that permit continued Soviet increases in military strength while using the negotiation process to inhibit Western increases in military strength. There is no evidence that Soviet emphasis on competitive advantage over mutual benefit will change in the near future, unless a fundamental change occurs in the Soviet Union's underlying foreign policy objectives. Such

a change might be induced in the long run by a conviction among Soviet leaders that the West was able and resolved to block the Soviet Union's attempts to extend its power and influence by reliance on military strength. If such a change occurred, the possibilities for reaching much more substantial arms agreements might increase. In that event, it might also be possible to reach agreements restricting offensive forces so as to permit defensive systems to diminish the nuclear threat. Soviet belief in the seriousness of U.S. resolve to deploy such defenses might itself contribute to such a change.

### *7. Defenses and Stability*

Deployment of defensive systems can increase stability, but to attain this we must design our offensive and defensive forces properly—and, especially, we must not allow them to be vulnerable. In combination with other measures, defenses can contribute to reducing the prelaunch vulnerability of our offensive forces. To increase stability, defenses must themselves avoid high vulnerability, must be robust in the face of enemy technical or tactical countermeasures, and must compete favorably in cost terms with expansion of the Soviet offensive force. A defense that was highly effective for an attack below some threshold but lost effectiveness very rapidly for larger attacks might decrease stability if superimposed on vulnerable offensive systems. Boost-phase and midcourse layers may present problems of both vulnerability and high sensitivity to attack size. Nevertheless, if this vulnerability can be limited through technical and tactical measures, these layers may constitute very useful elements of properly designed multilayered systems where their sensitivity is compensated by the capabilities of other system components.

### *8. A Perspective on Costs*

We do not yet have a basis for estimating the full cost of the necessary research program nor the cost of systems development or various possible defensive deployment options. It is clear, however, that costs and the tradeoffs they require would present important issues for defense policy. While not insignificant, total systems costs would be spread over many years. There is no reason at present to assume that the potential contributions of defensive systems to our security would not prove sufficient to warrant the costs of deploying the systems when we are in a better situation to assess their costs and benefits.





# **THE STRATEGIC DEFENSE INITIATIVE**

## **Defensive Technologies Study**

**Department of Defense**

**April 1984**

## *PREFACE*

In March 1983 President Reagan established as a long-term national goal an end to the threat of ballistic missiles. He said that "we must thoroughly examine every opportunity for reducing tensions and for introducing stability into the strategic calculus on both sides." He asked the scientific community to give the United States "the means of rendering" the ballistic missile threat "impotent and obsolete."

Shortly after his address to the Nation, the President directed that an intensive analysis be conducted, to include a Defensive Technologies Study to identify the most promising approaches to effective defense against ballistic missiles and to describe a technically feasible research and development program. A study team was formed and worked under the leadership of Dr. James C. Fletcher. The team's report is summarized here.

## SUMMARY AND CONCLUSIONS OF THE DEFENSIVE TECHNOLOGIES STUDY

The Defensive Technologies Study analyzed the technological feasibility of developing an effective defense against ballistic missiles and proposed programs in the areas of

- surveillance, acquisition, and tracking;
- directed energy weapons;
- conventional weapons;
- battle management, communications, and data processing;
- systems concepts;
- countermeasures and tactics.

Classified reports for each area and a *Summary, Defense Technology Plan* have been issued. Presented here is an unclassified overview of the summary report, with its principal findings.

The Study Team identified a long-term, technically feasible research and development plan. The goal of the study was to provide the basis for selecting the technology paths to follow when a specific defensive strategy is chosen. At the same time, near-term demonstrations of some system components were identified that could provide options for early deployment and meaningful levels of effectiveness against constrained threats. The plan also incorporates ideas for enhancing the defense of NATO and other allies.

The study reviewed, evaluated, and placed priorities on the technological issues underlying the ballistic missile defense of the United States and its allies. Also reviewed was a set of strategic defense system concepts and supporting technologies in various states of development. In addition, the study considered system concepts where technological attributes were not preeminent, for example, concepts constrained by fiscal considerations. The study did not consider defenses against threats other than ballistic missiles, such as bombers and cruise missiles or conventional forces; these issues are dealt with in other Department of Defense studies.

The Defensive Technologies Study Team identified a research and development program to allow knowledgeable decisions on whether, several years from now, to begin an engineering validation phase that, in turn, could lead to an effective defensive capability in the 21st century. Similarly, intermediate deployments could be feasible that would provide meaningful levels of defense, especially against constrained threats.

The Defensive Technologies Study concluded that

- powerful new technologies are becoming available that justify a major technology development effort offering future technical options to implement a defensive strategy;
- focused development of technologies for a comprehensive ballistic missile defense will require strong central management;
- the most effective systems have multiple layers, or tiers;
- survivability of the system components is a critical issue whose resolution requires a combination of technologies and tactics that remain to be worked out;
- significant demonstrations of developing technologies for critical ballistic missile defense functions can be performed over the next ten years that will provide visible evidence of progress in developing the technical capabilities required of an effective in-depth defense system.

## **ADVANCES IN DEFENSIVE TECHNOLOGIES**

The ballistic missile threat has increased significantly over the past twenty years, so an appropriate question is: "What has happened to justify another evaluation of ballistic missile defense as a basis for a major change in strategy?" Advances in defensive technologies warrant such a reevaluation.

Two decades ago there were no reliable approaches to the problem of boost-phase intercept; however, multiple approaches now exist based on directed energy concepts such as particle beams and lasers and kinetic-energy target destruction mechanisms.

Intercept in midcourse was difficult twenty years ago because of no credible concepts for decoy discrimination, the intercept cost, and the collateral effects of nuclear weapons used for the interceptor warheads. Today, multispectral sensing of discriminants with laser

imaging and millimeter-wave radar, birth-to-death tracking, and direct-impact projectiles that have promise as inexpensive interceptors appear to eliminate the difficulties of midcourse intercept.

In the 1960s an inability to discriminate penetration aids at high altitudes and limited interceptor performance resulted in very small defended areas for each terminal site and required an unacceptably high number of interceptors for effective defense. Now, technological advances may offer ways to discriminate among incoming objects and to allow intercepts at high altitudes. When these improvements are coupled with the potential for boost-phase and midcourse intercepts to disrupt pattern attacks, the effectiveness of terminal defenses is significantly increased.

Likewise, 1960s technology in computer hardware and software and signal processing was incapable of supporting battle management of the multitiered defense. Because of technological advances, the needed command, control, and communications facilities in all likelihood will be realized.

Several new technologies and concepts emerged from the work of the Defensive Technologies Study Team that, considered with those already well known, illustrate how far defensive technology has progressed over the past two decades. For example, throughout the phases of a ballistic missile trajectory, there are many observables, and by using both active and passive sensors, a selection of them can be measured. That is, it is likely that discrimination can be done between a warhead and a decoy or debris as threatening objects proceed toward their targets. An active sensor works on the same principle as radar; a passive sensor relies on radiation emanating from the target. Some possible technologies the study identified for surveillance, acquisition, and tracking were active techniques such as thermal response of a target to a continuous-wave laser and passive techniques such as imaging with infrared sensors. Although any one sensor can be defeated, it is very difficult to defeat several operating simultaneously.

The study also identified several concepts for the intercept and destruction of targets. Kinetic-energy, or impact, devices include exoatmospheric and high endoatmospheric, nonnuclear, rocket-propelled projectiles and hypervelocity guns. Directed energy concepts with significant potential include ground- or space-based

particle beams. Also identified were potential concepts for enhanced battle management and command, control, and communications as well as several different ways to ensure space systems survivability.

## **THE THREAT**

Various potential threats were considered, ranging from an attack with fewer than 100 ballistic missiles and a few hundred warheads to a simultaneous launch attack with more than 3,000 missiles and over 30,000 warheads. The Study Team selected a defense-in-depth approach because of the stress imposed by a maximum, unconstrained ballistic missile offense. The critical technologies highlighted later are best understood in the context of this threat.

## **PROGRAM MANAGEMENT**

The study concluded that a high priority should be placed on central management of the research and development program and there should be streamlined budgeting and contracting and effective security.

## **THE BALLISTIC MISSILE DEFENSE ENVIRONMENT**

The four phases of a typical ballistic missile trajectory are shown in Figure 1. First, there is a boost phase when the first- and second-stage engines are burning and offering intense, highly specific observables. A post-boost, or bus deployment, phase occurs next, during which multiple warheads and penetration aids are released from a post-boost vehicle. Then, there is a midcourse phase when warheads and penetration aids travel on ballistic trajectories above the atmosphere. Finally, there is a terminal phase in which the warheads and penetration aids reenter the atmosphere and are affected by atmospheric drag.

A ballistic missile defense capable of engaging the target all along its flight path must perform certain key functions:

- *Rapid and reliable warning of an attack and initiation of the engagement.* This requires global, full-time surveillance of

ballistic missile launch areas to detect an attack and define its destination and intensity, determine likely targeted areas, and provide data for hand-off to boost-phase intercept and post-boost vehicle tracking systems.

- *Efficient intercept and destruction of the booster and post-boost vehicle.* The defense must be capable of dealing with attacks ranging from a few tens of missiles to a massive, simultaneous launch. In attacking post-boost vehicles, the defense prefers to attack as early as possible to minimize the number of penetration aids deployed.
- *Efficient discrimination through bulk filtering of lightweight penetration aids.* The price to the offense in mass, volume, and investment for credible decoys should be high.
- *Enduring birth-to-death tracking of all threatening objects.* This enables unambiguous hand-over, with few errors, of reentry vehicles to designated interceptors.
- *Low-cost target intercept and destruction in midcourse.* There should be recognition of the assigned target in the midst of a large array of penetration aids and debris. The cost to the defense for interceptors should be less than the cost to the offense for warheads.
- *High endoatmospheric terminal intercept and destruction.* This involves relatively short-range intercept of each reentering warhead.
- *Battle management, communications, and data processing.* These elements coordinate the system components for effectiveness and economy of force.

It is generally accepted, on the basis of many years of ballistic missile defense studies and associated experiments, that an efficient defense against a high-level threat would be a multitiered defense-in-depth requiring all the capabilities listed above. For each tier there will be leakage, that is, threatening objects that have not been intercepted and hence move on to the next phase. For example, three tiers, each of which allows 10 percent leakage, yielding an overall leakage of 0.1 percent, are likely to be less costly than a single layer that is 99.9 percent effective. In addition, a multitiered defense is the optimum counter to structured attacks; any given offense response affects only one phase.

The defended area of a terminal-defense interceptor is determined, working backward in a ballistic missile trajectory, by how fast the

interceptor can fly and how early it can be launched. Terminal-defense interceptors fly within the atmosphere, and their velocity is limited. How early they can be launched depends on the requirements for discrimination of the target from penetration aids and accompanying debris. Because the terminal defense of a large area requires many interceptor launch sites, the defense is vulnerable to saturation tactics.

It is desirable, therefore, to complement the terminal defense with area defenses that intercept at long ranges. Such a complement is found in a system for exoatmospheric intercepts in the midcourse phase.

Intercept outside the atmosphere requires the defense to cope with decoys designed to attract interceptors and exhaust the defending force prematurely. Fortunately, available engagement times in midcourse are longer than in other phases. The midcourse defensive system must provide both early filtering, or discrimination, of nonthreatening objects and continuing attrition of threatening objects if the defense is to minimize the pressure on the terminal system. Intercept before midcourse is attractive because starting the defense at midcourse accepts the potential of a large increase in targets from multiple independently targeted reentry vehicle and decoy deployment.

The ability to respond effectively to an unconstrained threat is strongly dependent on the viability of a boost-phase intercept system. For every booster destroyed, the number of objects to be identified and sorted out by the remaining elements of a layered ballistic missile defense system is reduced significantly. Because each future booster could be capable of deploying tens of reentry vehicles and hundreds of decoys, the leverage, or the advantage gained by the defense, may be 100 to 1 or more. A boost-phase system is itself constrained by the relatively short engagement times and the potentially large number of targets. Because of these constraints, an efficient surveillance and battle-management system is needed.

That phase of flight in which post-boost vehicle operations occur is a transition from boost phase to midcourse. In this phase the leverage gained by the defense decreases with time as decoys and reentry vehicles are deployed. On the other hand, the post-boost phase offers additional time for intercept by boost-phase weapons, and above all



an opportunity to discriminate between warheads and deception objects as they are deployed.

The phenomenology and required technology for each of these phases of a ballistic missile trajectory are quite different. In each phase of a ballistic missile flight, a defensive system must perform the basic functions of (1) surveillance, acquisition, and tracking and (2) intercept and target destruction.

## **SURVEILLANCE, ACQUISITION, AND TRACKING**

Just as there are many tiers to the overall ballistic missile defense system, there can be more than one tier in each of the phases. These space-based surveillance, acquisition, and tracking components perform different tasks because the nature of a structured attack changes as the threatening objects proceed along their trajectories. To illustrate this point and also to indicate how the components of one phase may interact with those of another phase, two potential technologies will be described—(1) infrared sensors and laser designators for the midcourse phase and (2) infrared sensors and laser trackers for the terminal phase.

The surveillance, acquisition, and tracking function includes sensing information for battle management and processing signals and data for discrimination of threatening reentry vehicles from other objects. As each potential reentry vehicle is released from its post-boost vehicle, it begins ballistic midcourse flight accompanied by deployment hardware and possibly by decoys. Each credible object must be accounted for in a birth-to-death track, even if the price is many decoy false alarms. Interceptor vehicles of the defense must also be tracked.

The midcourse sensors must be able to discriminate between the threatening reentry vehicles that have survived through the post-boost deployment phase and nonthreatening objects such as decoys and debris. They must also provide reentry vehicle position and trajectory data for firing interceptors and assessing target destruction. Most reentry vehicles must be recognized, even if again there are many false alarms. Requirements are to track all objects designated as reentry vehicles and other objects that may be confusing to later tiers.

Space-based, passive, infrared sensors could provide a way to meet these requirements. They could permit long-range detection of cold bodies against the space background, rejection of simple lightweight objects, and birth-to-death tracking of designated objects. Laser trackers could provide imaging to determine if targets had been destroyed and precision tracking of objects as they continue through midcourse. As the objects proceed along their trajectories, data on them are handed off from sensor to sensor and track files on threatening objects are progressively improved.

The terminal phase is the final line of defense. The tasks of surveillance are to acquire and sort all objects that have leaked through early defense layers and to identify the remaining reentry vehicles. Such actions will, where possible, be based on hand-overs from the midcourse engagement. Objects include reentry vehicles shot at but not destroyed, reentry vehicles never detected, and decoys and other objects that were neither discriminated nor destroyed. These credible objects must be handed off to terminal-phase interceptors.

An innovative concept for the terminal phase is the airborne optical adjunct—a long-endurance platform that would be put into position on warning of attack—that would detect arriving reentry vehicles using infrared sensors, as those space-based sensors had done in midcourse, tracking those that were not previously selected. The airborne sensors would also provide the data necessary for additional discrimination. They could acquire and track objects in late exoatmospheric flight and observe interactions with the atmosphere from the beginning of reentry. Then, a laser or radar would precisely measure the position of each object and refine its track just before committing the interceptors.

## **INTERCEPT AND TARGET DESTRUCTION**

A variety of mechanisms, including directed energy, can destroy a target at any point along its trajectory. The study identified several promising ones. An excimer laser, for example, can be configured to produce a single giant pulse that delivers a resulting shock wave to a target. The shock causes structural collapse. A continuous-wave or repetitively pulsed laser delivers radiant thermal energy to the target. Contact is maintained until a hole is burned through the target or the

temperature of the entire target is raised to a damaging level. Examples included in this category are free-electron lasers, chemical lasers (hydrogen fluoride or deuterium fluoride), and repetitively pulsed excimer lasers. Another way to destroy a target is with a neutral-particle beam, which deposits sufficient energy within a target to destroy its internal components. Guns and missiles destroy their targets through kinetic-energy impact. Here, homing projectiles are propelled by chemical rockets or by hypervelocity guns, such as the electromagnetic gun based on the idea of an open solenoid.

Figures 2, 3, and 4 show ballistic missile defense during boost, midcourse, and terminal phases.

## **BATTLE MANAGEMENT**

The purpose of battle management is to optimize the use of defense resources—it is a data-processing and communication system that includes the command, control, and communication facilities. Its tasks are situation monitoring, resource accounting, resource allocation, and reporting.

A layered battle-management system would correspond to the different layers of the ballistic missile defense system, with each layer being semiautonomous with its own processing resources, rules of engagement, sensor inputs, and weapons. During an engagement, data would be handed over from one phase to the next. Its exact architecture would be highly dependent on the mix of sensors and weapons and the geographical scope of the defensive system that it manages.

Sensors survey the field of battle, and their raw data are filtered to reduce the volume. Later processes organize these data according to the size of the object; information specific enough to determine its orbital parameters and positions as a function of time; and a listing of other data that bear on the identity, classification, and threat status of the object being tracked. In principle, all objects in the field of view of the sensors are candidates, and all objects that cannot readily be rejected as nonthreatening will appear in the file, which is the representation of the total battle situation.

The resources of the defense system include the sensors and weapons, the data-processing and communication gear, and the platforms or stations on which these and other components reside.

The allocation of defense system resources, both sensor and weapon, is a dynamic process that must be repeated with each significant change in the situation. Sensors must be assigned to sectors or to targets of interest at appropriate times to acquire necessary data, and weapons must be assigned to targets within a framework implemented by rules of engagement. An optimum allocation of resources involves extrapolating the present situation into the future and selecting a course of action that optimizes some quantity, for example, the number of targets destroyed. In each phase there are options available to the commander depending on the nature of the threat. The options also differ because events happen within different time frames.

Ultimately, data must be distributed to authorities external to the defense system to infer or sense the development of hostilities, determine a defense condition level and take appropriate actions with respect to weapons release, assist in inferring the attacker's intent, and evaluate the effectiveness of the defense and anticipate damage.

\*

Developing hardware will not be as difficult as developing appropriate software. Very large (order of 10 million lines of code) software that operates reliably, safely, and predictably will have to be deployed. Fault-tolerant, high-performance computing will be necessary. It must be maintenance-free for ten years, radiation-hardened, able to withstand single-event upset, and designed to degrade gracefully. The main problem of network communication is managing networks of space-, air-, and ground-based resources. Other problems are real-time protocols and dynamic reconfiguration. In addition, specific ballistic missile defense algorithms, for example, target assignment, as well as a simulation environment for evaluating architectures will have to be developed.

## **SURVIVABILITY**

Survivability is potentially a serious problem for the space-based components. The most likely threats to the components of a defense system are direct-ascent anti-satellite weapons; ground- or air-based lasers; orbital anti-satellites, both conventional and directed energy; space mines; and fragment clouds.

The approaches to enhancing survivability against a determined attacker are the classic ones that have been used to enhance the survivability of aircraft and surface ships: hardening, evasion, proliferation, deception, and active defense. Applying these functions in combinations will be necessary to counter the spectrum of potential attacks.

Ideally, the defense system should be designed to withstand an attack meant to saturate the system, that is, to survive an attack requiring the commitment of all defense system resources.

## OFFENSIVE RESPONSES

In all considerations of offense versus defense, there is a continuing dynamic interaction. Each action can stimulate a countermeasure. In response to the development of a ballistic missile defense system, history indicates that a potential opponent will, in general, proceed in a straightforward manner with the lowest level of countering technology judged adequate. There would be continual work on possible technical responses, and it should be noted that each projected response involves a trade-off; for example, hardening of booster rockets means a reduced payload or range.

## CRITICAL TECHNOLOGIES

The Defensive Technologies Study Team concentrated on critical technologies, that is, the technologies basic to the longest lead-time items in a multitiered, four-phase ballistic missile defense system capable of defending against a massive and responsive threat. The concern was primarily with the technologies that are paramount—the concepts whose feasibility will determine whether an effective defense is possible.

There are several critical technological issues that will probably require research programs of ten to twenty years:

- *Boost and post-boost phases.* As mentioned earlier, the ability to effectively respond to an unconstrained threat is strongly dependent on meeting it appropriately during the boost and bus

deployment, or post-boost, phases. This is especially important for a responsive threat.

- *Threat clouds.* Large threat clouds—that is, dense concentrations of reentry vehicles, decoys, and debris in great numbers—must be identified and sorted out during the midcourse phase and high reentry.
- *Survivability.* It will be necessary to develop a combination of tactics and mechanisms ensuring the survival of the system's space-based components.
- *Interceptors.* By having inexpensive interceptors in the mid-course phase and in early reentry, intercept can be economical enough to permit attacks on threatening objects that cannot be discriminated.
- *Battle Management.* Tools are needed for developing battle-management software.

The study also identified five- to ten-year research programs dealing with other issues. One category is space logistics. In order of priority within this category, it is desirable to have

- (1) a heavy-lift launch vehicle for space-based platforms of up to 100 metric tons;
- (2) a capability to service the space components;
- (3) a capability to make available, on orbit, sufficient materials for space-component shielding against attack;
- (4) an ability to transfer items from one orbit to another.

In addition to these items, multimewatt power sources for space applications would be required.

## NEAR-TERM DEMONSTRATIONS AND DEPLOYMENTS

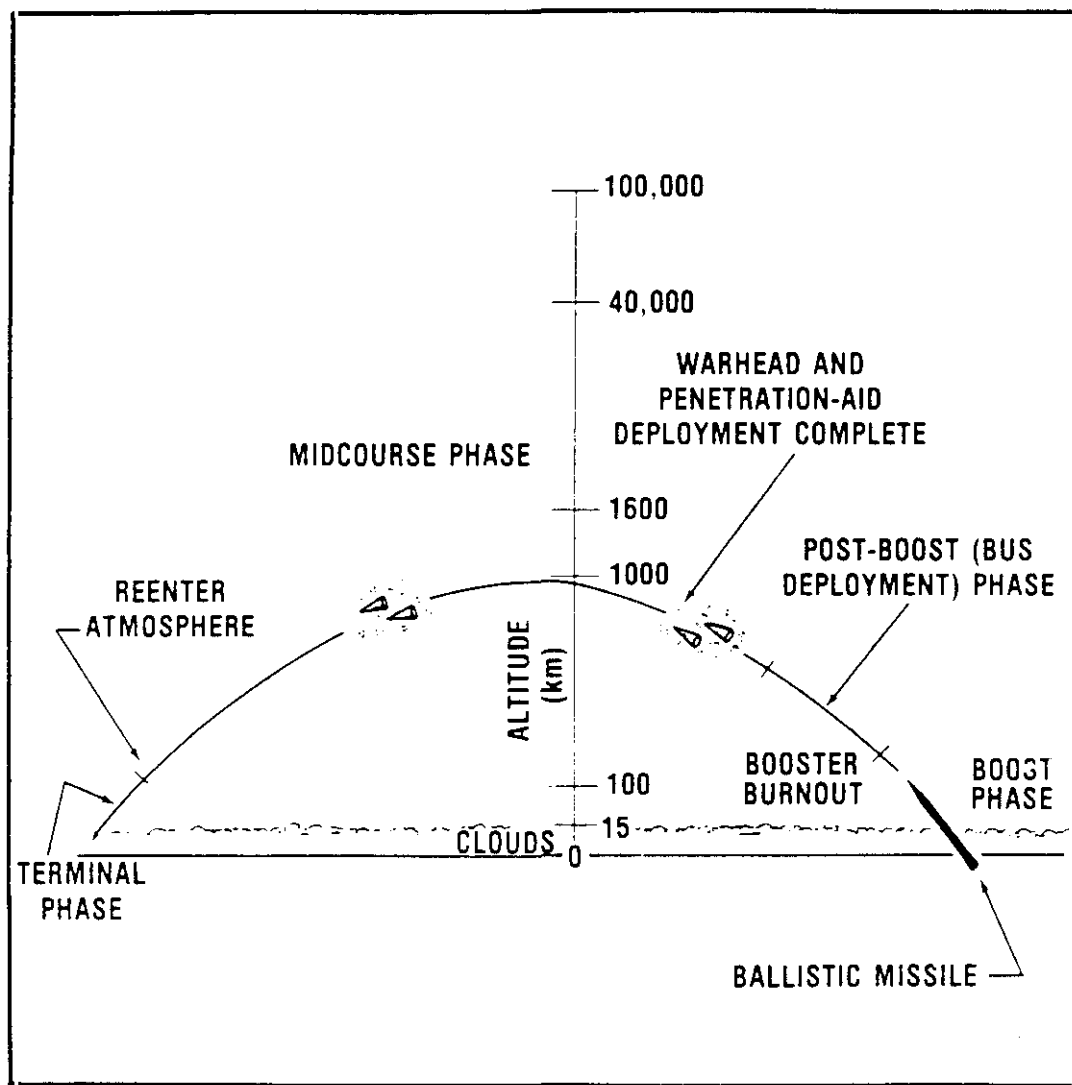
An informed decision on system development cannot be made before the end of the decade, but there may be reasons for near-term feasibility demonstrations that could be developed into elements of a total ballistic missile defense system. Unlike the boost and post-boost phases, the trade-offs between competing technological approaches for the midcourse and terminal phases are relatively well understood. Although we cannot yet pick detailed designs for the major components of the midcourse and terminal-phase defenses, the best generic approaches are known and the set of competing technologies is narrow. A number of near-term demonstrations could be done before

the end of the decade that typify technological milestones. Such demonstrations could include, among others,

- a space-based acquisition, tracking, and pointing experiment;
- a megawatt-class, visible-light, ground-based laser demonstration;
- an airborne optical adjunct demonstration;
- a high-speed, endoatmospheric, nonnuclear interceptor missile demonstration.

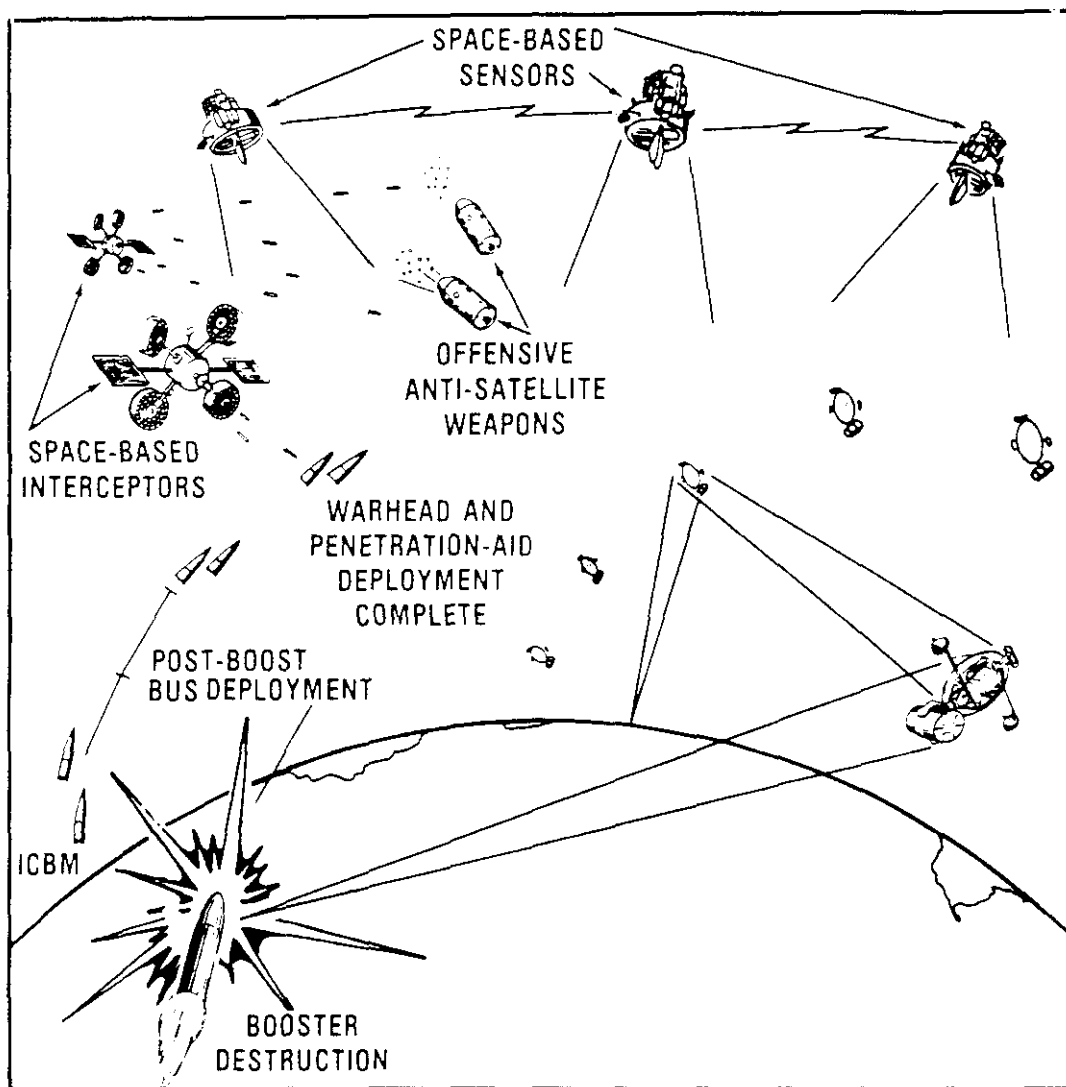
In the next five years, there are decision points that will affect the technologies available by 1990. Between 1990 and 2000 the United States may decide to provide increasing protection for its allies and itself by deploying portions of the complete four-phase system. Such deployments might be evolutionary, leading to the final, low-leakage system.

The members of the Defensive Technologies Study Team finished their work with a sense of optimism. The technological challenges of a strategic defense initiative are great but not insurmountable. By pursuing the long-term, technically feasible research and development plan identified by the Study Team and presented in this report, the United States will reach that point where knowledgeable decisions concerning an engineering validation phase can be made with confidence. The scientific community may indeed give the United States "the means of rendering" the ballistic missile threat "impotent and obsolete."

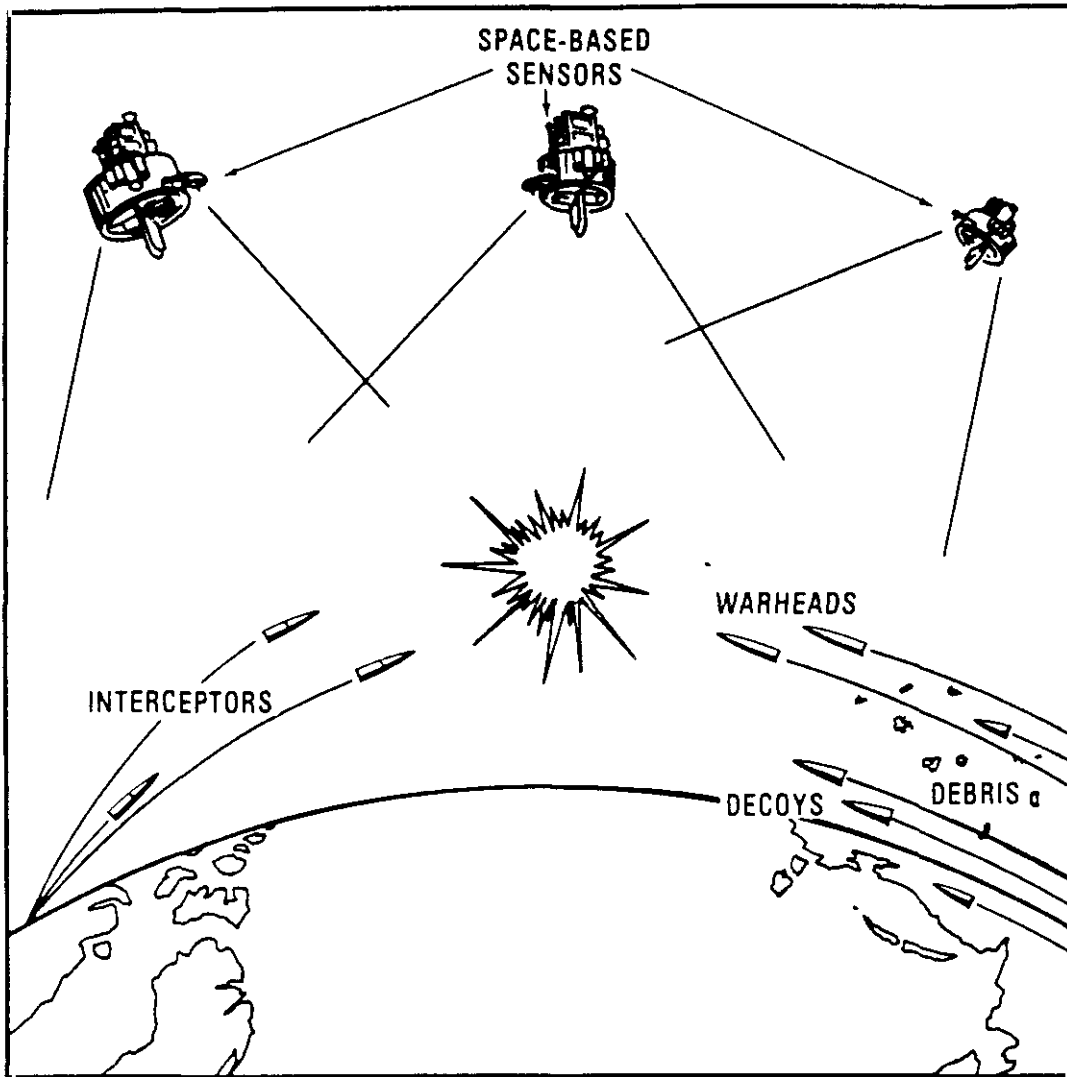


**Figure 1.** Phases of a typical ballistic missile trajectory. During the boost phase, the rocket engines accelerate the missile payload through and out of the atmosphere and provide intense, highly specific observables. A post-boost, or bus deployment, phase occurs next, during which multiple warheads and penetration aids are released from a post-boost vehicle. In the midcourse phase, the warheads and penetration aids travel on trajectories above the atmosphere, and they reenter it in the terminal phase, where they are affected by atmospheric drag.

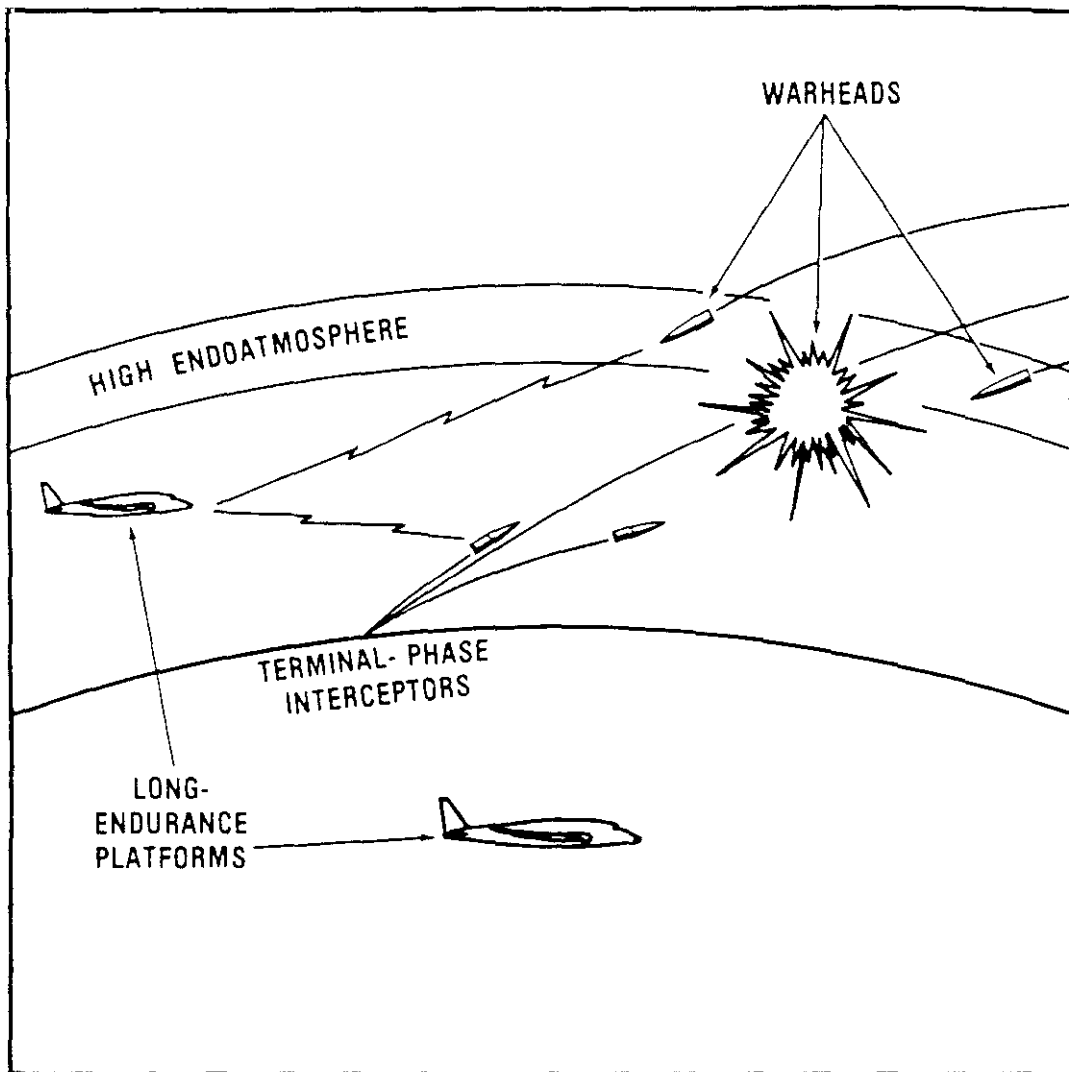




**Figure 2.** Strawman concept for ballistic missile defense during the boost phase. An essential requirement is a global, full-time surveillance capability to detect an attack and define its destination and intensity, determine targeted areas, and provide data to guide boost-phase intercept and post-boost vehicle tracking systems. Attacks may range from a few missiles to a massive, simultaneous launch. For every booster destroyed, the number of objects to be identified and sorted out by the remaining elements of a multitiered defense system will be reduced significantly. An early defensive response will minimize the numbers of deployed penetration aids. The transition (post-boost phase) from boost phase to midcourse allows additional time for intercept by boost-phase weapons and for discrimination between warheads and deception objects. Space-based sensors detect and define the attack. Space-based interceptors protect the sensors from offensive anti-satellite weapons and, as a secondary mission, attack the missiles. In this depiction nonnuclear, direct-impact projectiles are used against the offensive weapons.



**Figure 3.** Strawman concept for ballistic missile defense during the mid-course phase. Intercept outside the atmosphere during the midcourse phase requires the defense to cope with decoys designed to attract interceptors and exhaust the defending force. Continuing discrimination of nonthreatening objects and continuing attrition of reentry vehicles will reduce the pressure on the terminal-phase system. Engagement times are longer here than in other phases. The figure shows space-based sensors that discriminate among the warheads, decoys, and debris and the interceptors that the defense has committed. The nonnuclear, direct-impact projectiles speed toward warheads that the sensors have identified.



**Figure 4.** Strawman concept for ballistic missile defense during the terminal phase. This phase is the final line of defense. Threatening objects include warheads shot at but not destroyed, objects never detected, and decoys neither discriminated nor destroyed. These objects must be dealt with by terminal-phase interceptors. An airborne optical adjunct is shown here. Reentry vehicles are detected in late exoatmospheric flight with sensors on these long-endurance platforms. The interceptors—nonnuclear, direct-impact projectiles—are guided to the warheads that survived the engagements in previous phases.



#### ANEXO IV

AGREEMENT BETWEEN THE FEDERAL MINISTER FOR  
ECONOMIC AFFAIRS ACTING IN THE NAME OF THE FEDERAL  
GOVERNMENT OF THE FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY  
AND THE DEFENSE MINISTER ACTING IN THE NAME OF THE  
GOVERNMENT OF THE UNITED STATES OF AMERICA  
CONCERNING THE PARTICIPATION OF GERMAN  
ENTERPRISES, RESEARCH INSTITUTES, AND OTHER AGENCIES  
IN RESEARCH IN CONNECTION WITH THE STRATEGIC  
DEFENSE INITIATIVE

1. The Federal Minister of Economic Affairs acts in the name of the Government of the Federal Republic of Germany;

Considering the statements of the Government of the Federal Republic of Germany concerning the research program for the strategic defense initiative, as expressed in its declarations of March 27, April 18, and December 18, 1985, and the Defense Minister acting in the name of the Government of the United States of America, and in this position also having formally invited allied nations to participate in the defense research program, referred to as the Strategic Defense Initiative;

The offer having been made in the expectation that such a participation would lead to a considerable improvement in the quality, timely realization, and cost-effectiveness of this research program;

Taking into account the manifestation of shared interests to create a broad basis for the most encompassing participation possible of German enterprises, institutions, and other agencies who would like to participate in the SDI research program;

In the desire to treat recurring questions concerning processes and subjects in this context, they agree on the following guidelines:

#### *2. Realization*

For the specific SDI research projects separate project contracts and, if necessary, other follow-on contracts will be concluded following this Agreement. These contracts and other follow-on contracts would be facilitated by, and be in accordance with, this Agreement. In the case of conflict between this Agreement and follow-on contracts, the Governments will start consultations in order to solve the disagreement.

### 3. Existing Arrangement

3.1 This Agreement will be implemented in accordance with existing national and international laws and legal obligations of the Government of the Federal Republic of Germany and the Government of the United States of America as well as on the part of the United States in compliance with the American-Soviet ABM Treaty of 1972.

3.1.1 In case of conflict between the application of this Agreement and existing national and international laws and legal obligations, the Governments will commence consultations to resolve the disagreement.

3.2 Both Governments agree to refer as much as possible to existing arrangements to carry out the special stipulations of the research contracts and follow-on contracts which will be concluded after this Agreement enters into force. In this context, the following agreements are—as far as possible—of particular importance:

3.2.1 The Agreement to Safeguard Confidential Information of December 23, 1960, including its supplements, and the procedural clauses of special consideration in the Agreement to Safeguard Confidential Information in Industry of April 16, 1970, including its supplements.

3.2.2 Appendix 5 of December 6, 1981, to the Agreement about the principles of mutual cooperation in the area of research, development, production, and procurement and logistical support of defense materiel.

3.2.3 Appendix 5 of December 6, 1983, to the Agreement about the principles of mutual cooperation in the area of research, development, production, and procurement, and logistical support of defense materiel. (Principles of Interpretation.)

3.2.4 Appendix 6 of December 6, 1985, to the Agreement about the principles of mutual cooperation in the area of research, development, production, and procurement and logistical support of defense materiel. (Agreement concerning mutual judicial assistance [*gegenseitige Amtshilfe*] in the area of price examinations [*Preiskosten-Prüfung*] of defense-related orders.)

3.2.5 The Agreement of January 4, 1956, to facilitate the interchange of patent rights and technical information for defense purposes.

#### *4. Definition of Terms*

4.1 "Classified Materials": Information which requires protection in the interest of national security. In the United States, such information will be marked with "top secret," "secret," and "confidential." In the Federal Republic of Germany with "streng geheim," "geheim," "VS-vertraulich," and "VS nur für den Dienstgebrauch."

4.2 "Technical Data": Information of any kind, including inventions, discoveries, or patents which can be used for prepared purposes such as design, fabrication, production, or reproduction of goods and materials.

4.3 "Computer Software": Computer programs and data memory for computers.

4.4 "Background Information": Technical data and computer software which are necessary or useful for a specific research project, but nevertheless existed before the research project or outside the proposal.

4.5 "Research Results" [*Vordergrund-Informationen*]: Technical data and computer software which are produced in the course of work on a contract or a specific research project, including all inventions and discoveries, whether they can be patented or not, and which are developed or for the first time practically applied during the course of work on a contract or a specific research project.

4.6 "Ownership of Protected Information": All background information and research results which are legally protected as intellectual property, as well as information which the party performing the contract treats confidentially as far as it is not commonly known, or is not generally accessible from other sources, or is not already transmitted by the contractor or third parties without an agreement to treat it confidentially.

4.7 "German Participation": All German societies, enterprises, research institutes, and other agencies which perform SDI-research contracts, be it on the basis of contracts, subcontracts, joint ventures, partnerships, or in other ways. In the sense of this Agreement, the term "possible German participation" comprises also any institutions which compete or negotiate for SDI research contracts.

## *5. Mechanisms for Cooperation and Contract Acquisition in SDI Research*

5.1 To participate in the SDI research program, different methods can be chosen. Among these are the following:

5.1.1 The Government of the United States may directly conclude agreements with German enterprises, research institutes, and other agencies. The Government of the United States concludes the agreements in accordance with American laws and other legal obligations, as well as their obligations based upon this Agreement.

5.1.2 Prime contractors may conclude subcontracts with subcontractors, research institutes, and other agencies in both countries. All subcontracts are conferred in accordance with current laws and other legal obligations and the conditions of the respective prime contract.

5.1.3 German and American enterprises, research institutes, and other agencies may agree upon joint ventures, partnerships, and other kinds of cooperation.

5.2 This Agreement shall facilitate the participation of German enterprises, research institutes, and other agencies on the basis of a just and true competition. It does not exclude other mutual contractual regulations of the respective laws, legal obligations, and policies of both Governments if the German participants so desire.

5.3 Subject to the considerations of American law, other legal obligations, national policy, and international obligations, the Government of the United States will strive to enable German and American enterprises, research institutes, and other agencies to compete for contracts on an equal basis within the context of this Agreement. In order to facilitate such a competitive participation, the Government of the United States with the cooperation of the competent German authority—as far as this seems necessary or appropriate—commits itself to transmit to German enterprises, research institutes, and other agencies all the information necessary to compete for participation in time.

5.3.1 Principles and procedures for the conferment of contracts are in accordance with the Agreement of 1978 governing the principles of



mutual cooperation in the area of research, development, production, and procurement and logistical support of defense materiel. The price and cost examinations will be determined in accordance with the agreement of December 1985 concerning mutual judicial assistance in the area of price and cost examinations for contracts of defense purposes.

5.3.2 The U.S. Federal Acquisition Regulations (FAR) and the Department of Defense Supplement (DFAR) entail guidelines for the awarding of contracts by the American Defense Department, including the necessary information which governs pricing of goods and services.

5.4 In accordance with the principles of acquisition on the basis of a just and true competition, as well as the stipulations in this Agreement, respective American technological requirements, and available budgetary funds, the Government of the United States will do all in its power to ease participation in order that the participation share that German enterprises, research institutes, and other agencies acquire reflects German industrial research capacity.

5.5 In regard to possible follow-on contracts, the Government of the United States will apply its laws and other legal obligations equally to German and American contractors.

## *6. Exchange of Information and Intellectual Property Rights*

6.1 In accordance with the national and international prevailing laws and other legal obligations, as well as subject to the intellectual property rights of third parties, the Governments use their best judgment to further cooperation. The technical data and computer software necessary for the realization of project contracts and other follow-on contracts awarded following this Agreement will be sent to the parties in question in accordance with these contracts and other prevailing follow-on contracts as well as in accordance with the respective procedures. For each project contract or each follow-on contract the following stipulations are valid:

6.1.1. Exchange of Information: As far as this Agreement foresees and in accordance with American and German laws, other legal obligations, and national policies, the two Governments endeavor to contribute to an efficient procedure of information exchange.

6.1.2 Visits: Visits will be treated in accordance with the Agreement to Safeguard Confidential Information of December 23, 1960, and its supplements. Before a concrete follow-on contract is awarded, both Governments will file an application, in accordance with prevailing procedures and as quickly as possible, for approving visits in connection with this contract or this follow-on contract. Following the awarding of a contract or a follow-on contract, each Government may grant the governmental or contracting personnel of the other side authorization for multiple visits at its offices or contracting agencies. In case the authorization for multiple visits is granted, details for further visits may be discussed with the competent offices or respective contracting agencies.

6.1.3 Conferences: Representatives of the Governments and contractors of both countries will have equal rights at conferences in which they have the right to participate and which are connected to cooperative SDI-programs and contracts. In order to facilitate participation at such conferences, the Governments ensure that these representatives fulfill the conditions for the participation at such conferences.

## *7. Protection of Information*

7.1 Both Governments realize the danger to their common security which might result from the unauthorized transfer of sensitive SDI technology to embargoed countries. They therefore agree to undertake all necessary steps in accordance with their national security interests, laws, and national policies to prevent such unauthorized transfer of sensitive SDI technology to such countries.

7.2 Classified technical data and computer software which have been exchanged or produced on the basis of the SDI project contract or any other follow-on contract based on this Agreement, will be protected in accordance with the Agreement to Safeguard Confidential Information of December 23, 1960, and its supplements, and the procedural clauses of special consideration in the Agreement to Safeguard Confidential Information in Industry of April 16, 1970, and its supplements. Each Government has the right to classify background information which it transfers to the other Government or the contractor in accordance with the provisions of this Agreement. The Defense Department

of the United States provides instructions for each contract and each follow-on contract in relation to classification. If questions relating to classification, which are not explicitly dealt with in the contract or another follow-on contract, arise, they can be discussed between the parties to the contract or the follow-on contract. But the final classification authority concerning research results is in the hands of the Defense Department of the United States.

7.2.1 In regard to the classification of research results as confidential matter, both Governments agree that certain information must be protected from unauthorized disclosure. Both Governments, however, also agree that there should not be an overuse of classification and that material should be classified only if there is reason to believe that the disclosure of such information would represent a threat to the national security of either country.

7.3 Both Governments will undertake all available legal steps in order to prevent that, in terms of this Agreement, confidential information will be disclosed as a result of legal regulations. An exception would exist when the other Government, and perhaps the contractor which supplies the information, would agree to such a disclosure.

7.4 As a contribution to this desired protection, information supplied by one Government to the other will be labeled as confidential in accordance with the Agreement to Safeguard Confidential Information of December 23, 1960, and its supplements and the procedural clauses of special consideration in the Agreement to Safeguard Confidential Information of Industry of April 16, 1970. Or, if it is not a classified matter, it will be understood that, in the context of this Agreement, the information was provided on a confidential basis.

7.5 Background information provided on an unclassified, but confidential basis, will be protected in a manner which adequately ensures against unauthorized disclosure. The information cannot encompass classified technical data and computer software which are subject to American export control laws. These will be so labeled and protected that reexport or further dissemination which does not correspond to the terms of the contract or follow-on contract will not be allowed, unless this is granted by the Government or the contractor which supplied the information.

7.6 Both Governments will strive, within the limits of their laws and their enforcement, not to establish a policy concerning information protection which, within the terms of this Agreement, could undermine its dissemination.

## *8. Intellectual Property Rights and Use of Information*

8.1 Background Information: Supplied information must be protected and cannot, without the permission of the owner, be transferred or used for goals which are not defined in the contract or another follow-on contract. Participation in an SDI research project does not affect the property right and user right of the information's owner.

8.2 Information protected by property rights is subject to the rights of the owner and to such user rights as can be claimed by any Government or contractor. The receiver of such information must obtain the consent of the supplier before making use of such information or transfer such information to third parties.

### *8.3 Research Results:*

8.3.1 Property rights of technical data and computer software which are created within the framework of the SDI research contracts will be offered to the contractor who has produced these technical data and computer software. An exception to this exists if the Government of the United States decides otherwise, in accordance with its domestic laws and executive agreements concerning intellectual property rights, in case it has exclusively financed the contract.

8.3.2 German Participation: German participants can opt for participation in contractual agreements in connection with SDI research projects which are exclusively financed by the United States. In accordance with American laws and executive agreements and under conditions and stipulations which are not more unfavorable than those American contractors request under normal circumstances, the Government of the United States will obtain unlimited rights on technical data and computer software produced within the terms of the SDI contracts—that is, free of licensing costs—and to use this information in part or in whole, in any manner for any purpose, including multiplication and disclosure.

This does not exclude the right of the contractor to use the technical data and computer software that it has produced consistent with the special provisions of the respective contract or security provisions.

8.3.3 The Government of the United States strives, in accordance with its security interests, laws, and policies, as well as subject to the property rights of third parties, to allow the exploitation of unclassified research results derived from projects in the area of SDI technologies for nonmilitary use.

8.3.4 The Governments of the United States and the Federal Republic of Germany will strive, as far as possible, to support the negotiations concerning necessary licensing costs and exchange of technical information with the respective enterprises and other owners of such rights.

8.3.5 The transfer of research results obtained within the terms of the SDI contract by U.S.-based subsidiaries of German corporations will, subject to the law and other legal obligations as well as the policy of the United States, be facilitated.

## *9. Additional Information*

In accepting their common security interests and in facilitating the efficient implementation of this Agreement, the Defense Department of the United States and the Federal Ministry of Defense of the Federal Republic of Germany will exchange information between the two sides in areas of SDI research still to be determined. Moreover, they will exchange know-how in yet to be determined areas of SDI research which will be considered by them to be useful in improving conventional defenses and especially air defenses. This exchange will be fulfilled in accordance with prevailing American and German laws and other legal obligations and their national policy and international obligations, as well as property laws of third parties.

## *10. Entering into Force and Withdrawal*

10.1 This Agreement, which is written in the English and German languages, wherein every wording is similarly binding, will enter into force on the day of the last signature.

10.2 Either Government may withdraw from this Agreement following three months after it has informed the other. The stipulations for withdrawal from concrete research projects will be individually included in the specific agreements.

10.3 In the case of withdrawal from this Agreement, the stipulations concerning the protection and security of information will stand.

Signed in Washington, D.C., March 27, 1986

For the Government of  
the Federal Republic of Germany:

*Martin Bangemann*

For the Government of  
the United States of America:

*Caspar Weinberger*

**AN AGREEMENT OF PRINCIPLES BETWEEN THE FEDERAL  
REPUBLIC OF GERMANY AND THE GOVERNMENT OF THE  
UNITED STATES OF AMERICA**

**1. Introduction**

During the course of their consultations, the Government of the Federal Republic of Germany and the Government of the United States of America reaffirmed the longstanding cooperation between their Governments, enterprises, and research institutes in the areas of industry, science, technology, and security. Being aware that the continuation of this cooperation furthers the growth of their national economies and

strengthens their technological base and security, the Governments reaffirmed certain principles of cooperation such as the most-favored-nation status, free competition, nondiscrimination, and common security interests. These principles are, among others, based upon the following existing bilateral agreements:

- The Treaty of Friendship, Commerce, and Navigation of October 29, 1954
- The Agreement to Safeguard Confidential Information of December 23, 1960, including its supplements, and the procedural clauses of special consideration in the Agreement to Safeguard Confidential Information in Industry on April 16, 1970, including its supplements
- The Agreement Regarding Mutual Assistance between the Custom Services of the United States and the Federal Republic of Germany of August 23, 1973

These principles are further reaffirmed in additional multilateral Treaties and Agreements to which both Governments are party.

## *2. New Challenges for Cooperation*

The modern industrial and technological developments require a dynamic process of cooperation, especially within the areas of research, development, production, marketing, and export, as well as the exchange of scientific knowledge and information. The Governments will particularly endeavor, within the limits of their security interests, to further the exchange of goods, scientific information, and technologies between their two countries. They will strive to increase the efficiency of their export regulations, laws, and procedures and thereby to reduce constraints inherent in these administrative procedures to a minimum.

The Governments will, in the spirit of their bilateral cooperation, weigh each other's interests in executing these procedures. They will strive to resolve their disputes in a manner satisfactory to both sides. The Governments are of the opinion that this cooperation must be strengthened, while strategically sensitive technologies must be secured through the development and enactment of effective rules.

The Governments express the expectation that parallel to the deepening of their fruitful cooperation in the areas of industry and research, there will be an enhanced cooperation in the application and

execution of agreed limitations on the export to embargoed destination of sensitive technologies which are relevant to their common security. For this purpose they will undertake effective steps for the strengthening of protective measures of sensitive technology and will strictly apply and execute existing laws and other legal regulations in this area. In promoting cooperation, the Governments will take the cited principles into consideration when developing appropriate mechanisms. The Governments agree to assist each other, as well as their enterprises and research institutes, and to understand their respective laws and other legal procedures, including the aims for which these were passed. Both Governments recognize that, in the spirit of cooperation, it would contribute to the achievement of their common goals to inform the other Government about important decisions and acts which touch the other's vital interests before such actions are taken. The Governments will promptly consult each other at the appropriate level to solve any disagreements in a manner satisfactory to both, especially when it involves urgent cases. Should this occur, they will strive to undertake the steps necessary for a successful conclusion of the consultations.

### *3. Communication and Consultation*

To ease the communication concerning the questions of collaboration mentioned in this Agreement, each Government will appoint a Special Delegate. It will be their task to define the areas which from time to time might require a further clarification, in accordance with the cited principles and aims of this Agreement. For this reason the two Special Delegates should meet regularly and be prepared to meet immediately upon the request of either Government.

The consultation and other mechanisms of communication, as listed in this Agreement, will not affect any bilateral or international consultation mechanisms presently open to both Governments.

### *4. Examination*

The Governments will in one year's time reexamine all the issues which are dealt with in this Agreement.



*5. Validity for the Land of Berlin*

Insofar as the Government of the Federal Republic of Germany does not deliver to the Government of the United States a contrary declaration within three months, this common Agreement of principles will also, subject to the rights and responsibilities of the French Republic, the United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland, and the United States of America, be valid for the Land of Berlin.

Signed in Washington, D.C., March 27, 1986

For the Government of  
the Federal Republic of Germany:

*Martin Bangemann*

For the Government of  
the United States of America:

*Caspar Weinberger*



# ABM TREATY

The United States of America and the Union of the Soviet Socialist Republics, hereinafter referred to as the Parties,

Proceeding from the premise that nuclear war would have devastating consequences for all mankind,

Considering that effective measures to limit anti-ballistic missile systems would be a substantial factor in curbing the race in strategic offensive arms and would lead to a decrease in the risk of the outbreak of war involving nuclear weapons,

Proceeding from the premise that the limitation of anti-ballistic missile systems, as well as certain agreed measures with respect to the limitation of strategic offensive arms, would contribute to the creation of more favourable conditions for further negotiations on limiting strategic arms,

Mindful of their obligations under Article VI of the Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons,

Declaring their intention to achieve at the earliest possible date the cessation of the nuclear arms race and to take effective measures toward reductions in strategic arms, nuclear disarmament, and general and complete disarmament,

Desiring to contribute to the relaxation of international tension and the strengthening of trust between States,

Have agreed as follows:

## **ARTICLE I**

1. Each Party undertakes to limit anti-ballistic missile (ABM) systems and to adopt other measures in accordance with the provisions of this Treaty.

2. Each Party undertakes not to deploy ABM systems for a defence of the territory of its country and not to provide a base for such a defence, and not to deploy ABM systems for defence of an individual region except as provided for in Article III of this Treaty.

## **ARTICLE II**

1. For the purposes of this Treaty an ABM system is a system to counter strategic ballistic missiles or their elements in flight trajectory, currently consisting of:

- (a) ABM interceptor missiles, which are interceptor missiles constructed and deployed for an ABM role, or of a type tested in an ABM mode;

- (b) ABM launchers, which are launchers constructed and deployed for launching ABM interceptor missiles: and
- (c) ABM radars, which are radars constructed and deployed for an ABM role, or of a type tested in an ABM mode.

2. The ABM system components listed in paragraph 1 of this Article include those which are:

- (a) operational;
- (b) under construction;
- (c) undergoing testing;
- (d) undergoing overhaul, repair or conversion; or
- (e) mothballed.

### **ARTICLE III**

Each Party undertakes not to deploy ABM systems or their components except that:

- (a) within one ABM system deployment area having a radius of one hundred and fifty kilometres and centred on the Party's national capital, a Party may deploy: (1) *no more than one hundred ABM launchers and no more than one hundred ABM interceptor missiles at launch sites*, and (2) ABM radars within no more than six ABM radar complexes, the area of each complex being circular and have a diameter of no more than three kilometres; and
- (b) within one ABM system deployment area having a radius of one hundred and fifty kilometres and containing ICBM silo launchers, a Party may deploy: (1) *no more than one hundred ABM launchers and no more than one hundred ABM interceptor missiles at launch sites*, (2) two large phased-array ABM radars comparable in potential to corresponding ABM radars operational or under construction on the date of signature of the Treaty in an ABM system deployment area containing ICBM silo launchers, and (3) no more than eighteen ABM radars each having a potential less than the potential of the smaller of the above-mentioned two large phased-array ABM radars.

### **ARTICLE IV**

The limitations provided for in Article III shall not apply to ABM systems or their components used for development or testing, and located within current or additionally agreed test ranges. Each Party may have no more than a total of fifteen ABM launchers at test ranges.

### **ARTICLE V**

1. Each Party undertakes not to develop, test, or deploy ABM systems or components which are sea-based, air-based, space-based, or mobile land-based.

2. Each Party undertakes not to develop, test, or deploy ABM launchers for launching more than one ABM interceptor missile at a time from each launcher, nor to modify deployed launchers to provide them with such a capability, nor to

develop, test, or deploy automatic or semi-automatic or other similar systems for rapid reload of ABM launchers.

#### **ARTICLE VI**

To enhance assurance of the effectiveness of the limitations on ABM systems and their components provided by this Treaty, each Party undertakes:

- (a) not to give missiles, launchers, or radars, other than ABM interceptor missiles, ABM launchers, or ABM radars, capabilities to counter strategic ballistic missiles or their elements in flight trajectory, and not to test them in an ABM mode; and
- (b) not to deploy in the future radars for early warning of strategic ballistic missile attack except at locations along the periphery of its national territory and oriented outward.

#### **ARTICLE VII**

Subject to the provisions of this Treaty, modernisation and replacement of ABM systems or their components may be carried out.

#### **ARTICLE VIII**

ABM systems or their components in excess of the numbers or outside the areas specified in this Treaty, as well as ABM systems or their components prohibited by this Treaty, shall be destroyed or dismantled under agreed procedures within the shortest possible agreed period of time.

#### **ARTICLE IX**

To assure the viability and effectiveness of this Treaty, each Party undertakes not to transfer to other States, and not to deploy outside its national territory, ABM systems or their components limited by this Treaty.

#### **ARTICLE X**

Each Party undertakes not to assume any international obligations which would conflict with this Treaty.

#### **ARTICLE XI**

The Parties undertake to continue active negotiations for limitations on strategic offensive arms.

#### **ARTICLE XII**

1. For the purpose of providing assurance of compliance with the provisions of this Treaty, each Party shall use national technical means of verification at its disposal in a manner consistent with generally recognised principles of international law.

2. Each Party undertakes not to interfere with the national technical means of verification of the other Party operating in accordance with paragraph 1 of this Article.

3. Each Party undertakes not to use deliberate concealment measures which impede verification by national technical means of compliance with the provisions of this Treaty. This obligation shall not require changes in current construction, assembly, conversion, or overhaul practices.

### **ARTICLE XIII**

1. To promote the objectives and implementation of the provisions of this Treaty, the Parties shall establish promptly a Standing Consultative Commission, within the framework of which they will:

- (a) consider questions concerning compliance with the obligations assumed and related situations which may be considered ambiguous;
- (b) provide on a voluntary basis such information as either Party considers necessary to assure confidence in compliance with the obligations assumed;
- (c) consider questions involving unintended interference with national technical means of verification;
- (d) consider possible changes in the strategic situation which have a bearing on the provisions of this Treaty;
- (e) agree upon procedures and dates for destruction or dismantling of ABM systems or their components in cases provided for by the provisions of this Treaty;
- (f) consider, as appropriate, possible proposals for further increasing the viability of this Treaty, including proposals for amendments in accordance with the provisions of this Treaty;
- (g) consider, as appropriate, proposals for further measures aimed at limiting strategic arms.

2. The Parties through consultation shall establish, and may amend as appropriate, Regulations for the Standing Consultative Commission governing procedures, composition and other relevant matters.

### **ARTICLE XIV**

1. Each Party may propose amendments to this Treaty. Agreed amendments shall enter into force in accordance with the procedures governing the entry into force of this Treaty:

2. Five years after entry into force of this Treaty, and at five year intervals thereafter, the Parties shall together conduct a review of this Treaty.

### **ARTICLE XV**

1. This Treaty shall be of unlimited duration.

2. Each Party shall, in exercising its national sovereignty, have the right to withdraw from this Treaty if it decides that extraordinary events related to the subject matter of this Treaty have jeopardized its supreme interests. It shall give notice of its decision to the other Party six months prior to withdrawal from the Treaty. Such notice shall include a statement of the extraordinary events the notifying Party regards as having jeopardized its supreme interests.

## ARTICLE XVI

1. This Treaty shall be subject to ratification in accordance with the constitutional procedures of each Party. The Treaty shall enter into force on the day of the exchange of instruments of ratification.

2. This Treaty shall be registered pursuant to Article 102 of the Charter of the United Nations.

DONE at Moscow on May 26, 1972, in two copies, each in the English and Russian languages, both texts being equally authentic.

For the United States of America:

RICHARD NIXON,

President of the United States of America.

For the Union of Soviet Socialist Republics:

L. I. BREZHNEV,

General Secretary of the Central Committee of the CPSU.

---

# ABM Agreed Statements

## **Agreed Statements, Common Understandings, and Unilateral Statements Regarding the Treaty Between the United States of America and the Union of Soviet Socialist Republics on the Limitation of Anti-Ballistic Missiles**

### **I. AGREED STATEMENTS**

The document set forth below was agreed upon and initialled by the Heads of the Delegations on May 26, 1972 (letter designations added);

#### **Agreed statements regarding the Treaty between the United States of America and the Union of Soviet Socialist Republics on the limitation of anti-ballistic missile systems**

##### **[A]**

The Parties understand that, in addition to the ABM radars which may be deployed in accordance with subparagraph (a) of Article III of the Treaty, those non-phased-array ABM radars operational on the date of signature of the Treaty within the ABM system deployment area for defence of the national capital may be retained.

##### **[B]**

The Parties understand that the potential (the product of mean emitted power in watts and antenna area in square metres) of the smaller of the two large phased-array ABM radars referred to in subparagraph (b) of Article III of the Treaty is considered for purposes of the Treaty to be three million.

##### **[C]**

The Parties understand that the centre of the ABM system deployment area centred on the national capital and the centre of the ABM system deployment area containing ICBM silo launchers for each Party shall be separated by no less than thirteen hundred kilometres.

##### **[D]**

In order to insure fulfilment of the obligation not to deploy ABM systems and their components except as provided in Article III of the Treaty, the Parties agree that in the event ABM systems based on other physical principles and including



components capable of substituting for ABM interceptor missiles, ABM launchers, or ABM radars are created in the future, specific limitations on such systems and their components would be subject to discussion in accordance with Article XIII and agreement in accordance with Article XIV of the Treaty.

[E]

The Parties understand that Article V of the Treaty includes obligations not to develop, test or deploy ABM interceptor missiles for the delivery by each ABM interceptor missile of more than one independently guided warhead.

[F]

The Parties agree not to deploy phased-array radars having a potential (the product of mean emitted power in watts and antenna area in square metres) exceeding three million, except as provided for in Articles III, IV and VI of the Treaty, or except for the purposes of tracking objects in outer space or for use as national technical means of verification.

[G]

The Parties understand that Article IX of the Treaty includes the obligation of the US and USSR not to provide to other States technical descriptions or blueprints specially worked out for the construction of ABM systems and their components limited by the Treaty.

## **2. COMMON UNDERSTANDING**

Common understanding of the Parties on the following matters was reached during the negotiations:

### **A. Location of ICBM Defences**

The US Delegation made the following statement on May 26, 1972:

Article III of the ABM Treaty provides for each side one ABM system deployment area centred on its national capital and one ABM system deployment area containing ICBM silo launchers. The two sides have registered agreement on the following statement: "The Parties understand that the centre of the ABM system deployment area centred on the national capital and the centre of the ABM system deployment area containing ICBM silo launchers for each Party shall be separated by no less than thirteen hundred kilometres." In this connection, the US side notes that its ABM system deployment area for defence of ICBM silo launchers, located west of the Mississippi River, will be centred in the Grand Forks ICBM silo launcher deployment area. (See Agreed Statement [C].)

### **B. ABM Test Ranges**

The US Delegation made the following statement on April 26, 1972:

Article IV of the ABM Treaty provides that "the limitations provided for in Article III shall not apply to ABM systems or their components used for development or testing, and located within current or additionally agreed test

ranges.” We believe it would be useful to assure that there is no misunderstanding as to current ABM test ranges. It is our understanding that ABM test ranges encompass the area within which ABM components are located for test purposes. The current US ABM test ranges are at White Sands, New Mexico, and at Kwajalein Atoll, and the current Soviet ABM test range is near Sary Shagan in Kazakhstan. We consider that non-phased-array radars of types used for range safety or instrumentation purposes may be located outside of ABM test ranges. We interpret the reference in Article IV to “additionally agreed test ranges” to mean that ABM components will not be located at any other test ranges without prior agreement between our Governments that there will be such additional ABM test ranges.

On May 5, 1972, the Soviet Delegation stated that there was a common understanding on what ABM test ranges were, that the use of the types of non-ABM radars for range safety or instrumentation was not limited under the Treaty, that the reference in Article IV to “additionally agreed” test ranges was sufficiently clear, and that national means permitted identifying current test ranges.

### **C. Mobile ABM Systems**

On January 29, 1972, the US Delegation made the following statement:

Article V (1) of the Joint Draft Text of the ABM Treaty includes an undertaking not to develop, test, or deploy mobile land-based ABM systems and their components. On May 5, 1971, the US side indicated that, in its view, a prohibition on deployment of mobile ABM systems and components would rule out the deployment of ABM launchers and radars which were not permanent fixed types. At that time, we asked for the Soviet view of this interpretation. Does the Soviet side agree with the US side’s interpretation put forward on May 5, 1971?

On April 13, 1972, the Soviet Delegation said there is a general common understanding on this matter.

### **D. Standing Consultative Commission**

Ambassador Smith made the following statement on May 22, 1972:

The United States proposes that the sides agree that, with regard to initial implementation of the ABM Treaty’s Article XIII on the Standing Consultative Commission (SCC) and of the consultation Articles to the Interim Agreement on offensive arms and the Accidents Agreement, agreement establishing the SCC will be worked out early in the follow-on SALT negotiations; until that is completed, the following arrangements will prevail: when SALT is in session, any consultation desired by either side under these Articles can be carried out by the two SALT Delegations; when SALT is not in session, ad hoc arrangements for any desired consultations under these Articles may be made through diplomatic channels.

Minister Semenov replied that, on an ad referendum basis, he could agree that the US statement corresponded to the Soviet understanding.

## **E. Standstill**

On May 6, 1972, Minister Semenov made the following statement:

In an effort to accommodate the wishes of the US side, the Soviet Delegation is prepared to proceed on the basis that the two sides will in fact observe the obligations of both the Interim Agreement and the ABM Treaty beginning from the date of signature of these two documents.

In reply, the US Delegation made the following statement on May 20, 1972:

The US agrees in principle with the Soviet statement made on May 6 concerning observance of obligations beginning from date of signature but we would like to make clear our understanding that this means that, pending ratification and acceptance, neither side would take any action prohibited by the agreements after they had entered into force. This understanding would continue to apply in the absence of notification by either signatory of its intention not to proceed with ratification or approval.

The Soviet Delegation indicated agreement with the US statement.

## **3. UNILATERAL STATEMENTS**

The following noteworthy unilateral statements were made during the negotiations by the United States Delegation:

### **A. Withdrawal from the ABM Treaty**

On May 9, 1972, Ambassador Smith made the following statement:

The US Delegation has stressed the importance the US Government attaches to achieving agreement on more complete limitations on strategic offensive arms, following agreement on an ABM Treaty and on an Interim Agreement on certain measures with respect to the limitation of strategic offensive arms. The US Delegation believes that an objective of follow-on negotiations should be to constrain and reduce on a long-term basis threats to the survivability of our respective strategic retaliatory forces. The USSR Delegation has also indicated that the objectives of SALT would remain unfulfilled without the achievement of an agreement providing for more complete limitations on strategic offensive arms. Both sides recognise that the initial agreements would be steps toward the achievement of more complete limitations on strategic arms. If an agreement providing for more complete strategic offensive arms limitations was not achieved within five years, US supreme interests could be jeopardised. Should that occur, it would constitute a basis for withdrawal from the ABM Treaty. The US does not wish to see such a situation occur, nor do we believe that the USSR does. It is because we wish to prevent such a situation that we emphasise the importance the US Government attaches to achievement of more complete limitations on strategic offensive arms. The US Executive will inform the Congress, in connection with Congressional consideration of the ABM Treaty and the Interim Agreement, of this statement of the US position.

### **B. Tested in ABM Mode**

On April 7, 1972, the US Delegation made the following statement:

Article II of the Joint Draft uses the term “tested in an ABM mode,” in defining ABM components, and Article VI includes certain obligations concerning such testing. We believe that the sides should have a common understanding of this phrase. First, we would note that the testing provisions of the ABM Treaty are intended to apply to testing which occurs after the date of signature of the Treaty, and not to any testing which may have occurred in the past. Next, we would amplify the remarks we have made on this subject during the previous Helsinki phase by setting forth the objectives which govern the US view on the subject, namely, while prohibiting testing of non-ABM components for ABM purposes: not to prevent testing of ABM components, and not to prevent testing of ABM components for non-ABM purposes. To clarify our interpretation of “tested in an ABM mode,” we note that we would consider a launcher, missile or radar to be “tested in an ABM mode” if, for example, any of the following events occur: (1) a launcher is used to launch an ABM interceptor missile, (2) an interceptor missile is flight tested against a target vehicle which has a flight trajectory with characteristics of a strategic ballistic missile flight trajectory, or is flight tested in conjunction with the test of an ABM interceptor missile or an ABM radar at the same test range, or is flight tested to an altitude inconsistent with interception of target against which air defences are deployed, (3) a radar makes measurement on a co-operative target vehicle of the kind referred to in item (2) above during the re-entry portion of its trajectory or makes measurements in conjunction with the test of an ABM interceptor missile or an ABM radar at the same test range. Radars used for purposes such as range safety or instrumentation would be exempt from application of these criteria.

### **C. No-Transfer Article of ABM Treaty**

On April 18, 1972, the US Delegation made the following statement:

In regard to this Article [IX], I have a brief and I believe self-explanatory statement to make. The US side wishes to make clear that the provisions of this Article do not set a precedent for whatever provision may be considered for a Treaty on Limiting Strategic Offensive Arms. The question of transfer of strategic offensive arms is a far more complex issue, which may require a different solution.

### **D. No Increase in Defence of Early Warning Radars**

On July 28, 1970, the US Delegation made the following statement:

Since Hen House radars (Soviet ballistic missile early warning radars) can detect and track ballistic missile warheads at great distances, they have a significant ABM potential. Accordingly, the US would regard any increase in the defence of such radars by surface-to-air missiles as inconsistent with an agreement.

---

# ABM Treaty Amendment

## **Protocol to the Treaty Between the United States of America and the Union of Soviet Socialist Republics on the Limitation of Anti-Ballistic Missile Systems**

Signed at Moscow July 3, 1974

Ratification advised by US Senate November 10, 1975

Ratified by US President March 19, 1976

Instruments of ratification exchanged May 24, 1976

Proclaimed by US President July 6, 1976

Entered into force May 24, 1976

The United States of America and the Union of Soviet Socialist Republics, hereinafter referred to as the Parties.

Proceeding from the Basic Principles of Relations between the United States of America and the Union of Soviet Socialist Republics signed on May 29, 1972,

Desiring to further the objectives of the Treaty between the United States of America and the Union of Soviet Socialist Republics on the Limitation of Anti-Ballistic Missile Systems signed on May 26, 1972, hereinafter referred to as the Treaty,

Reaffirming their conviction that the adoption of further measures for the limitation of strategic arms would contribute to strengthening international peace and security,

Proceeding from the premise that further limitation of anti-ballistic missile systems will create more favourable conditions for the completion of work on a permanent agreement on more complete measures for the limitation of strategic offensive arms,

Have agreed as follows:

### **ARTICLE I**

1. Each Party shall be linked at any one time to a single area out of the two provided in Article III of the Treaty for deployment of anti-ballistic missile (ABM) systems or their components and accordingly shall not exercise its right to deploy an ABM system or its components in the second of the two ABM system deployment areas permitted by Article III of the Treaty, except as an exchange of one permitted area for the other in accordance with Article II of this Protocol.

2. Accordingly, except as permitted by Article II of this Protocol: the United States of America shall not deploy an ABM system or its components in the area centred on its capital, as permitted by Article II (a) of the Treaty, and the Soviet Union shall not deploy an ABM system or its components in the deployment area

of intercontinental ballistic missile (ICBM) silo launchers as permitted by Article III (b) of the Treaty.

## **ARTICLE II**

1. Each Party shall have the right to dismantle or destroy its ABM system and the components thereof in the area where they are presently deployed and to deploy an ABM system or its components in the alternative area permitted by Article III of the Treaty, provided that prior to initiation of construction, notification is given in accord with the procedure agreed to in the Standing Consultative Commission, during the year beginning October 3, 1977 and ending October 2, 1978, or during any year which commences at five year intervals thereafter, those being the years for periodic review of the Treaty, as provided in Article XIV of the Treaty. This right may be exercised only once.

2. Accordingly, in the event of such notice, the United States would have the right to dismantle or destroy the ABM system and its components in the deployment area of ICBM silo launchers and to deploy an ABM system or its components in an area centred on its capital, as permitted by Article III (a) of the Treaty, and the Soviet Union would have the right to dismantle or destroy the ABM system and its components in the area centred on its capital and to deploy an ABM system or its components in an area containing ICBM silo launchers, as permitted by Article III (b) of the Treaty.

3. Dismantling or destruction and deployment of ABM systems or their components and the notification thereof shall be carried out in accordance with Article VIII of the ABM Treaty and procedures agreed in the Standing Consultative Commission.

## **ARTICLE III**

The rights and obligations established by the Treaty remain in force and shall be complied with by the Parties except to the extent modified by this Protocol. In particular, the deployment of an ABM system or its components within the area selected shall remain limited by the levels and other requirements established by the Treaty.

## **ARTICLE IV**

This Protocol shall be subject to ratification in accordance with the constitutional procedures of each Party. It shall enter into force on the day of the exchange of instruments of ratification and shall thereafter be considered an integral part of the Treaty.

DONE at Moscow on July 3, 1974, in duplicate, in the English and Russian languages, both texts being equally authentic.

For the United States of America:

**RICHARD NIXON**

President of the United States of America

For the Union of Soviet Socialist Republics:

**L. I. BREZHNEV**

General Secretary of the Central Committee of the CPSU

# START

## *Treaty Between the United States of America And the Union of Soviet Socialist Republics On the Reduction and Limitation Of Strategic Offensive Arms*

The United States of America and the Union of Soviet Socialist Republics, hereinafter referred to as the Parties,

Conscious that nuclear war would have devastating consequences for all humanity, that it cannot be won and must never be fought,

Convinced that the measures for the reduction and limitation of strategic offensive arms and the other obligations set forth in this Treaty will help to reduce the risk of outbreak of nuclear war and strengthen international peace and security,

Recognizing that the interests of the Parties and the interests of international security require the strengthening of strategic stability,

Mindful of their undertakings with regard to strategic offensive arms in Article VI of the Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons of July 1, 1968, Article XI of the Treaty on the Limitation of Anti-Ballistic Missile Systems of May 26, 1972, and the Washington Summit Joint Statement of June 1, 1990,

Have agreed as follows:

### Article I

Each Party shall reduce and limit its strategic offensive arms in accordance with the provisions of this Treaty, and shall carry out the other obligations set forth in this Treaty and its Annexes, Protocols, and Memorandum of Understanding.

### Article II

1. Each Party shall reduce and limit its ICBMs and ICBM launchers, SLBMs and SLBM launchers, heavy bombers, ICBM warheads, SLBM warheads, and heavy bomber armaments, so that seven years after entry into force of this Treaty and thereafter, the aggregate numbers, as counted in accordance with Article III of this Treaty, do not exceed:

(A) 1600, for deployed ICBMs and their associated launchers, deployed SLBMs and their associated launchers, and deployed heavy bombers, including 134 for deployed heavy ICBMs and their associated launchers;

(B) 6000, for warheads attributed to deployed ICBMs, deployed SLBMs, and deployed heavy bombers, including:

(i) 4900, for warheads attributed to deployed ICBMs and deployed SLBMs;

(ii) 1100, for warheads attributed to deployed ICBMs on mobile launchers of ICBMs;

(iii) 1340, for warheads attributed to deployed heavy ICBMs.

2. Each Party shall implement the reductions pursuant to paragraph 1 of this Article in three phases, so that its strategic offensive arms do not exceed

(A) by the end of the first phase, that is, no later than 36 months after entry into force of this Treaty, and thereafter, the following aggregate numbers:

(i) 2100, for deployed ICBMs and their associated launchers, deployed SLBMs and their associated launchers, and deployed heavy bombers,

(ii) 9150, for warheads attributed to deployed ICBMs, deployed SLBMs, and deployed heavy bombers;

(iii) 8050, for warheads attributed to deployed ICBMs and deployed SLBMs;

(B) by the end of the second phase, that is, no later than 60 months after entry into force of this Treaty, and thereafter, the following aggregate numbers:

(i) 1900, for deployed ICBMs and their associated launchers, deployed SLBMs and their associated launchers, and deployed heavy bombers;

(ii) 7950, for warheads attributed to deployed ICBMs, deployed SLBMs, and deployed heavy bombers;

(iii) 6750, for warheads attributed to deployed ICBMs and deployed SLBMs;

(C) by the end of the third phase, that is, no later than 84 months after entry into force of this Treaty, the aggregate numbers provided for in paragraph 1 of this Article.

3. Each Party shall limit the aggregate throw-weight of its deployed ICBMs and deployed SLBMs so that seven years after entry into force of this Treaty and thereafter such aggregate throw-weight does not exceed 3600 metric tons.

### Article III

1. For the purposes of counting toward the maximum aggregate limits provided for in subparagraphs 1(A), 2(A)(i), and 2(B)(i) of Article II of this Treaty:

(A) Each deployed ICBM and its associated launcher shall be counted as one unit; each deployed SLBM and its associated launcher shall be counted as one unit.

(B) Each deployed heavy bomber shall be counted as one unit.

2. For the purposes of counting deployed ICBMs and their associated launchers and deployed SLBMs and their associated launchers:

(A) Each deployed launcher of ICBMs and each deployed launcher of SLBMs shall be considered to contain one deployed ICBM or one deployed SLBM, respectively.

(B) If a deployed ICBM has been removed from its launcher and another missile has not been installed in that launcher, such an ICBM removed from its launcher and located at that ICBM base shall continue to be considered to be contained in that launcher.

(C) If a deployed SLBM has been removed from its launcher and another missile has not been installed in that launcher, such an SLBM removed from its launcher shall be considered to be contained in that launcher. Such an SLBM removed from its launcher shall be located only at a facility at which non-deployed SLBMs may be located.

pursuant to subparagraph 9 A) of Article IV of this Treaty or be in movement to such a facility.

3. For the purposes of this Treaty, including counting ICBMs and SLBMs

(A) For ICBMs or SLBMs that are maintained, stored, and transported in stages, the first stage of an ICBM or SLBM of a particular type shall be considered to be an ICBM or SLBM of that type.

(B) For ICBMs or SLBMs that are maintained, stored, and transported as assembled missiles without launch canisters, an assembled missile of a particular type shall be considered to be an ICBM or SLBM of that type.

(C) For ICBMs that are maintained, stored, and transported as assembled missiles in launch canisters, an assembled missile of a particular type, in its launch canister, shall be considered to be an ICBM of that type.

(D) Each launch canister shall be considered to contain an ICBM from the time it first leaves a facility at which an ICBM is installed in it until an ICBM has been launched from it or until an ICBM has been removed from it for elimination. A launch canister shall not be considered to contain an ICBM if it contains a training model of a missile or has been placed on static display. Launch canisters for ICBMs of a particular type shall be distinguishable from launch canisters for ICBMs of a different type.

4. For the purposes of counting warheads:

(A) The number of warheads attributed to an ICBM or SLBM of each existing type shall be the number specified in the Memorandum of Understanding on the Establishment of the Data Base Relating to this Treaty, hereinafter referred to as the Memorandum of Understanding.

(B) The number of warheads that will be attributed to an ICBM or SLBM of a new type shall be the maximum number of reentry vehicles with which an ICBM or SLBM of that type has been flight-tested. The number of warheads that will be attributed to an ICBM or SLBM of a new type with a front section of an existing design with multiple reentry vehicles, or to an ICBM or SLBM of a new type with one reentry vehicle, shall be no less than the nearest integer that is smaller than the result of dividing 40 percent of the accountable throw-weight of the ICBM or SLBM by the weight of the lightest reentry vehicle flight-tested on an ICBM or SLBM of that type. In the case of an ICBM or SLBM of a new type with a front section of a fundamentally new design, the question of the applicability of the 40-percent rule to such an ICBM or SLBM shall be subject to agreement within the framework of the Joint Compliance and Inspection Commission. Until agreement has been reached regarding the rule that will apply to such an ICBM or SLBM, the number of warheads that will be attributed to such an ICBM or SLBM shall be the maximum number of reentry vehicles with which an ICBM or SLBM of that type has been flight-tested. The number of new types of ICBMs or SLBMs with a front section of a fundamentally new design shall not exceed two for each Party as long as this Treaty remains in force.

(C) The number of reentry vehicles with which an ICBM or SLBM has been flight-tested shall be considered to be the sum of the number of reentry vehicles actually released during the flight test, plus the number of procedures for dispensing reentry vehicles performed during that same flight test when no reentry vehicle was released. A procedure for dispensing penetration aids shall not be considered to be a procedure for dispensing reentry vehicles, provided that the procedure for dispensing penetration aids differs from a procedure for dispensing reentry vehicles.

(D) Each reentry vehicle of an ICBM or SLBM shall be considered to be one warhead.

(E) For the United States of America, each heavy bomber equipped for long-range nuclear ALCMs, up to a total of 150 such heavy bombers, shall be attributed with ten warheads. Each heavy bomber equipped for long-range nuclear ALCMs in excess of 150

such heavy bombers shall be attributed with a number of warheads equal to the number of long-range nuclear ALCMs for which it is actually equipped. The United States of America shall specify the heavy bombers equipped for long-range nuclear ALCMs that are in excess of 150 such heavy bombers by number, type, variant, and the air bases at which they are based. The number of long-range nuclear ALCMs for which each heavy bomber equipped for long-range nuclear ALCMs in excess of 150 such heavy bombers is considered to be actually equipped shall be the maximum number of long-range nuclear ALCMs for which a heavy bomber of the same type and variant is actually equipped.

(F) For the Union of Soviet Socialist Republics, each heavy bomber equipped for long-range nuclear ALCMs, up to a total of 180 such heavy bombers, shall be attributed with eight warheads. Each heavy bomber equipped for long-range nuclear ALCMs in excess of 180 such heavy bombers shall be attributed with a number of warheads equal to the number of long-range nuclear ALCMs for which it is actually equipped. The Union of Soviet Socialist Republics shall specify the heavy bombers equipped for long-range nuclear ALCMs that are in excess of 180 such heavy bombers by number, type, variant, and the air bases at which they are based. The number of long-range nuclear ALCMs for which each heavy bomber equipped for long-range nuclear ALCMs in excess of 180 such heavy bombers is considered to be actually equipped shall be the maximum number of long-range nuclear ALCMs for which a heavy bomber of the same type and variant is actually equipped.

(G) Each heavy bomber equipped for nuclear armaments other than long-range nuclear ALCMs shall be attributed with one warhead. All heavy bombers not equipped for long-range nuclear ALCMs shall be considered to be heavy bombers equipped for nuclear armaments other than long-range nuclear ALCMs, with the exception of heavy bombers equipped for non-nuclear armaments, test heavy bombers, and training heavy bombers.

5. Each Party shall have the right to reduce the number of warheads attributed to ICBMs and SLBMs only of existing types, up to an aggregate number of 1250 at any one time.

(A) Such aggregate number shall consist of the following:

(i) for the United States of America, the reduction in the number of warheads attributed to the type of ICBM designated by the United States of America as, and known to the Union of Soviet Socialist Republics as, Minuteman III, plus the reduction in the number of warheads attributed to ICBMs and SLBMs of no more than two other existing types;

(ii) for the Union of Soviet Socialist Republics, four multiplied by the number of deployed SLBMs designated by the Union of Soviet Socialist Republics as RSM-50, which is known to the United States of America as SS-N-18, plus the reduction in the number of warheads attributed to ICBMs and SLBMs of no more than two other existing types.

(B) Reductions in the number of warheads attributed to Minuteman III ICBMs shall be carried out subject to the following:

(i) Minuteman III ICBMs to which different numbers of warheads are attributed shall not be deployed at the same ICBM base.

(ii) Any such reductions shall be carried out no later than seven years after entry into force of this Treaty.

(iii) The reentry vehicle platform of each Minuteman III ICBM to which a reduced number of warheads is attributed shall be destroyed and replaced by a new reentry vehicle platform.

(C) Reductions in the number of warheads attributed to ICBMs and SLBMs of types other than Minuteman III shall be carried out subject to the following:

(i) Such reductions shall not exceed 500 warheads at any one time for each Party.



(m) After a Party has reduced the number of warheads attributed to ICBMs or SLBMs of two existing types, that Party shall not have the right to reduce the number of warheads attributed to ICBMs or SLBMs of any additional type.

(n) The number of warheads attributed to an ICBM or SLBM shall be reduced by no more than four below the number attributed as of the date of signature of this Treaty.

(o) ICBMs of the same type, but to which different numbers of warheads are attributed, shall not be deployed at the same ICBM base.

(p) SLBMs of the same type, but to which different numbers of warheads are attributed, shall not be deployed on submarines based at submarine bases adjacent to the waters of the same ocean.

(vii) If the number of warheads attributed to an ICBM or SLBM of a particular type is reduced by more than two, the reentry vehicle platform of each ICBM or SLBM to which such a reduced number of warheads is attributed shall be destroyed and replaced by a new reentry vehicle platform.

(D) A Party shall not have the right to attribute to ICBMs of a new type a number of warheads greater than the smallest number of warheads attributed to any ICBM to which that Party has attributed a reduced number of warheads pursuant to subparagraph (C) of this paragraph. A Party shall not have the right to attribute to SLBMs of a new type a number of warheads greater than the smallest number of warheads attributed to any SLBM to which that Party has attributed a reduced number of warheads pursuant to subparagraph (C) of this paragraph.

6. Newly constructed strategic offensive arms shall begin to be subject to the limitations provided for in this Treaty as follows:

(A) an ICBM, when it first leaves a production facility;

(B) a mobile launcher of ICBMs, when it first leaves a production facility for mobile launchers of ICBMs;

(C) a silo launcher of ICBMs, when excavation for that launcher has been completed and the pouring of concrete for the silo has been completed, or 12 months after the excavation begins, whichever occurs earlier;

(D) for the purpose of counting a deployed ICBM and its associated launcher, a silo launcher of ICBMs shall be considered to contain a deployed ICBM when excavation for that launcher has been completed and the pouring of concrete for the silo has been completed, or 12 months after the excavation begins, whichever occurs earlier, and a mobile launcher of ICBMs shall be considered to contain a deployed ICBM when it arrives at a maintenance facility, except for the non-deployed mobile launchers of ICBMs provided for in subparagraph 2(B) of Article IV of this Treaty, or when it leaves an ICBM loading facility;

(E) an SLBM, when it first leaves a production facility;

(F) an SLBM launcher, when the submarine on which that launcher is installed is first launched;

(G) for the purpose of counting a deployed SLBM and its associated launcher, an SLBM launcher shall be considered to contain a deployed SLBM when the submarine on which that launcher is installed is first launched;

(H) a heavy bomber or former heavy bomber, when its airframe is first brought out of the shop, plant, or building in which components of a heavy bomber or former heavy bomber are assembled to produce complete airframes; or when its airframe is first brought out of the shop, plant, or building in which existing bomber airframes are converted to heavy bomber or former heavy bomber airframes.

7. ICBM launchers and SLBM launchers that have been converted to launch an ICBM or SLBM, respectively, of a different type shall not be capable of launching an ICBM or SLBM of the previous type. Such converted launchers shall be considered to be launchers of ICBMs or SLBMs of that different type as follows:

(A) a silo launcher of ICBMs, when an ICBM of a different type, or a training model or a missile of a different type is first installed in that launcher, or when the silo launcher is reinstalled, whichever occurs first;

(B) a mobile launcher of ICBMs, as agreed within the framework of the Joint Compliance and Inspection Commission;

(C) an SLBM launcher, when all launchers on the submarine on which that launcher is installed have been converted to launch an SLBM of a different type and that submarine begins sea trials; that is, when the submarine first operates under its own power away from the harbor or port in which the conversion of launchers was performed.

8. Heavy bombers that have been converted into heavy bombers of a different category or into former heavy bombers shall be considered to be heavy bombers of that different category or former heavy bombers as follows:

(A) a heavy bomber equipped for nuclear armaments other than long-range nuclear ALCMs converted into a heavy bomber equipped for long-range nuclear ALCMs, when it is first brought out of the shop, plant, or building where it was equipped for long-range nuclear ALCMs;

(B) a heavy bomber of one category converted into a heavy bomber of another category provided for in paragraph 9 of Section VI of the Protocol on Procedures Governing the Conversion or Elimination of the Items Subject to this Treaty, hereinafter referred to as the Conversion or Elimination Protocol, or into a former heavy bomber, when the inspection conducted pursuant to paragraph 13 of Section VI of the Conversion or Elimination Protocol is completed or, if such an inspection is not conducted, when the 20-day period provided for in paragraph 13 of Section VI of the Conversion or Elimination Protocol expires.

9. For the purposes of this Treaty:

(A) A ballistic missile of a type developed and tested solely to intercept and counter objects not located on the surface of the Earth shall not be considered to be a ballistic missile to which the limitations provided for in this Treaty apply;

(B) If a ballistic missile has been flight-tested or deployed for weapon delivery, all ballistic missiles of that type shall be considered to be weapon-delivery vehicles.

(C) If a cruise missile has been flight-tested or deployed for weapon delivery, all cruise missiles of that type shall be considered to be weapon-delivery vehicles.

(D) If a launcher, other than a soft-site launcher, has contained an ICBM or SLBM of a particular type, it shall be considered to be a launcher of ICBMs or SLBMs of that type. If a launcher, other than a soft-site launcher, has been converted into a launcher of ICBMs or SLBMs of a different type, it shall be considered to be a launcher of ICBMs or SLBMs of the type for which it has been converted.

(E) If a heavy bomber is equipped for long-range nuclear ALCMs, all heavy bombers of that type shall be considered to be equipped for long-range nuclear ALCMs, except those that are not so equipped and are distinguishable from heavy bombers of the same type equipped for long-range nuclear ALCMs. If long-range nuclear ALCMs have not been flight-tested from any heavy bomber of a particular type, no heavy bomber of that type shall be considered to be equipped for long-range nuclear ALCMs. Within the same type, a heavy bomber equipped for long-range nuclear ALCMs, a heavy bomber equipped for nuclear armaments other than long-range nuclear ALCMs, a heavy bomber equipped for non-nuclear armaments, a training heavy bomber, and a former heavy bomber shall be distinguishable from one another.

(F) Any long-range ALCM of a type, any one of which has been initially flight-tested from a heavy bomber on or before December 31, 1988, shall be considered to be a long-range nuclear ALCM. Any long-range ALCM of a type, any one of which has been initially flight-tested from a heavy bomber after December 31, 1988, shall not

be considered to be a long-range nuclear ALCM if it is a long-range non-nuclear ALCM and is distinguishable from long-range nuclear ALCMs. Long-range non-nuclear ALCMs not so distinguishable shall be considered to be long-range nuclear ALCMs.

(G) Mobile launchers of ICBMs of each new type of ICBM shall be distinguishable from mobile launchers of ICBMs of existing types of ICBMs and from mobile launchers of ICBMs of other new types of ICBMs. Such new launchers, with their associated missiles installed, shall be distinguishable from mobile launchers of ICBMs of existing types of ICBMs with their associated missiles installed, and from mobile launchers of ICBMs of other new types of ICBMs with their associated missiles installed.

(H) Mobile launchers of ICBMs converted into launchers of ICBMs of another type of ICBM shall be distinguishable from mobile launchers of ICBMs of the previous type of ICBM. Such converted launchers, with their associated missiles installed, shall be distinguishable from mobile launchers of ICBMs of the previous type of ICBM with their associated missiles installed. Conversion of mobile launchers of ICBMs shall be carried out in accordance with procedures to be agreed within the framework of the Joint Compliance and Inspection Commission.

10. As of the date of signature of this Treaty:

(A) Existing types of ICBMs and SLBMs are:

(i) for the United States of America, the types of missiles designated by the United States of America as Minuteman II, Minuteman III, Peacekeeper, Poseidon, Trident I, and Trident II, which are known to the Union of Soviet Socialist Republics as Minuteman II, Minuteman III, MX, Poseidon, Trident I, and Trident II, respectively;

(ii) for the Union of Soviet Socialist Republics, the types of missiles designated by the Union of Soviet Socialist Republics as RS-10, RS-12, RS-16, RS-20, RS-18, RS-22, RS-12M, RSM-25, RSM-40, RSM-50, RSM-52, and RSM-54, which are known to the United States of America as SS-11, SS-13, SS-17, SS-18, SS-19, SS-24, SS-25, SS-N-6, SS-N-8, SS-N-18, SS-N-20, and SS-N-23, respectively.

(B) Existing types of ICBMs for mobile launchers of ICBMs are:

(i) for the United States of America, the type of missile designated by the United States of America as Peacekeeper, which is known to the Union of Soviet Socialist Republics as MX;

(ii) for the Union of Soviet Socialist Republics, the types of missiles designated by the Union of Soviet Socialist Republics as RS-22 and RS-12M, which are known to the United States of America as SS-24 and SS-25, respectively.

(C) Former types of ICBMs and SLBMs are the types of missiles designated by the United States of America as, and known to the Union of Soviet Socialist Republics as, Minuteman I and Polaris A-3.

(D) Existing types of heavy bombers are:

(i) for the United States of America, the types of bombers designated by the United States of America as, and known to the Union of Soviet Socialist Republics as, B-52, B-1, and B-2;

(ii) for the Union of Soviet Socialist Republics, the types of bombers designated by the Union of Soviet Socialist Republics as Tu-95 and Tu-160, which are known to the United States of America as Bear and Blackjack, respectively.

(E) Existing types of long-range nuclear ALCMs are:

(i) for the United States of America, the types of long-range nuclear ALCMs designated by the United States of America as, and known to the Union of Soviet Socialist Republics as, AGM-86B and AGM-129;

(ii) for the Union of Soviet Socialist Republics, the types of long-range nuclear ALCMs designated by the Union of Soviet Socialist Republics as RKV-500A and RKV-500B, which are

known to the United States of America as AS-15 A and AS-15 B, respectively.

## Article IV

### 1. For ICBMs and SLBMs.

(A) Each Party shall limit the aggregate number of non-deployed ICBMs for mobile launchers of ICBMs to no more than 250. Within this limit, the number of non-deployed ICBMs for rail-mobile launchers of ICBMs shall not exceed 125.

(B) Each Party shall limit the number of non-deployed ICBMs at a maintenance facility of an ICBM base for mobile launchers of ICBMs to no more than two ICBMs of each type specified for that ICBM base. Non-deployed ICBMs for mobile launchers of ICBMs located at a maintenance facility shall be stored separately from non-deployed mobile launchers of ICBMs located at that maintenance facility.

(C) Each Party shall limit the number of non-deployed ICBMs and sets of ICBM emplacement equipment at an ICBM base for silo launchers of ICBMs to no more than:

(i) two ICBMs of each type specified for that ICBM base and six sets of ICBM emplacement equipment for each type of ICBM specified for that ICBM base; or

(ii) four ICBMs of each type specified for that ICBM base and two sets of ICBM emplacement equipment for each type of ICBM specified for that ICBM base.

(D) Each Party shall limit the aggregate number of ICBMs and SLBMs located at test ranges to no more than 35 during the seven-year period after entry into force of this Treaty. Thereafter, the aggregate number of ICBMs and SLBMs located at test ranges shall not exceed 25.

### 2. For ICBM launchers and SLBM launchers:

(A) Each Party shall limit the aggregate number of non-deployed mobile launchers of ICBMs to no more than 110. Within this limit, the number of non-deployed rail-mobile launchers of ICBMs shall not exceed 18.

(B) Each Party shall limit the number of non-deployed mobile launchers of ICBMs located at the maintenance facility of each ICBM base for mobile launchers of ICBMs to no more than two such ICBM launchers of each type of ICBM specified for that ICBM base.

(C) Each Party shall limit the number of non-deployed mobile launchers of ICBMs located at training facilities for ICBMs to no more than 40. Each such launcher may contain only a training model of a missile. Non-deployed mobile launchers of ICBMs that contain training models of missiles shall not be located outside a training facility.

(D) Each Party shall limit the aggregate number of test launchers to no more than 45 during the seven-year period after entry into force of this Treaty. Within this limit, the number of fixed test launchers shall not exceed 25, and the number of mobile test launchers shall not exceed 20. Thereafter, the aggregate number of test launchers shall not exceed 40. Within this limit, the number of fixed test launchers shall not exceed 20, and the number of mobile test launchers shall not exceed 20.

(E) Each Party shall limit the aggregate number of silo training launchers and mobile training launchers to no more than 60. ICBMs shall not be launched from training launchers. Each such launcher may contain only a training model of a missile. Mobile training launchers shall not be capable of launching ICBMs, and shall differ from mobile launchers of ICBMs and other road vehicles or railcars on the basis of differences that are observable by national technical means of verification.

### 3. For heavy bombers and former heavy bombers.

(A) Each Party shall limit the aggregate number of heavy bombers equipped for non-nuclear armaments, former heavy bombers, and training heavy bombers to no more than 75.

(E) Each Party shall limit the number of test heavy bombers to no more than 2.<sup>1</sup>

4. For ICBMs and SLBMs used for delivering objects into the upper atmosphere or space:

(A) Each Party shall limit the number of space launch facilities to no more than five, unless otherwise agreed. Space launch facilities shall not overlap ICBM bases.

(B) Each Party shall limit the aggregate number of ICBM launchers and SLBM launchers located at space launch facilities to no more than 20, unless otherwise agreed. Within this limit, the aggregate number of silo launchers of ICBMs and mobile launchers of ICBMs located at space launch facilities shall not exceed ten, unless otherwise agreed.

(C) Each Party shall limit the aggregate number of ICBMs and SLBMs located at a space launch facility to no more than the number of ICBM launchers and SLBM launchers located at that facility.

5. Each Party shall limit the number of transporter-loaders for ICBMs for road-mobile launchers of ICBMs located at each deployment area or test range to no more than two for each type of ICBM for road-mobile launchers of ICBMs that is attributed with one warhead and that is specified for that deployment area or test range, and shall limit the number of such transporter-loaders located outside deployment areas and test ranges to no more than six. The aggregate number of transporter-loaders for ICBMs for road-mobile launchers of ICBMs shall not exceed 30.

6. Each Party shall limit the number of ballistic missile submarines in dry dock within five kilometers of the boundary of each submarine base to no more than two.

7. For static displays and ground trainers:

(A) Each Party shall limit the number of ICBM launchers and SLBM launchers placed on static display after signature of this Treaty to no more than 20, the number of ICBMs and SLBMs placed on static display after signature of this Treaty to no more than 20, the number of launch canisters placed on static display after signature of this Treaty to no more than 20, and the number of heavy bombers and former heavy bombers placed on static display after signature of this Treaty to no more than 20. Such items placed on static display prior to signature of this Treaty shall be specified in Annex I to the Memorandum of Understanding, but shall not be subject to the limitations provided for in this Treaty.

(B) Each Party shall limit the aggregate number of heavy bombers converted after signature of this Treaty for use as ground trainers and former heavy bombers converted after signature of this Treaty for use as ground trainers to no more than five. Such items converted prior to signature of this Treaty for use as ground trainers shall be specified in Annex I to the Memorandum of Understanding, but shall not be subject to the limitations provided for in this Treaty.

8. Each Party shall limit the aggregate number of storage facilities for ICBMs or SLBMs and repair facilities for ICBMs or SLBMs to no more than 50.

9. With respect to locational and related restrictions on strategic offensive arms:

(A) Each Party shall locate non-deployed ICBMs and non-deployed SLBMs only at maintenance facilities of ICBM bases; submarine bases; ICBM loading facilities; SLBM loading facilities; production facilities for ICBMs or SLBMs; repair facilities for ICBMs or SLBMs; storage facilities for ICBMs or SLBMs; conversion or elimination facilities for ICBMs or SLBMs; test ranges; or space launch facilities. Prototype ICBMs and prototype SLBMs, however, shall not be located at maintenance facilities of ICBM bases or at submarine bases. Non-deployed ICBMs and non-deployed SLBMs may also be in transit. Non-deployed ICBMs for silo launchers of ICBMs may also be transferred within an ICBM base for silo launchers of ICBMs. Non-deployed SLBMs that are located on missile tenders and storage cranes shall be considered to be located at the submarine base at which such missile tenders and storage cranes are specified as based.

(B) Each Party shall locate non-deployed mobile launchers of ICBMs only at maintenance facilities or ICBM bases for mobile launchers of ICBMs; production facilities for mobile launchers of ICBMs; repair facilities for mobile launchers of ICBMs; storage facilities for mobile launchers of ICBMs; ICBM loading facilities; training facilities for ICBMs; conversion or elimination facilities for mobile launchers of ICBMs; test ranges; or space launch facilities. Mobile launchers of prototype ICBMs, however, shall not be located at maintenance facilities or ICBM bases for mobile launchers of ICBMs. Non-deployed mobile launchers of ICBMs may also be in transit.

(C) Each Party shall locate test launchers only at test ranges except that rail-mobile test launchers may conduct movements for the purpose of testing outside a test range, provided that:

(i) each such movement is completed no later than 30 days after it begins;

(ii) each such movement begins and ends at the same test range and does not involve movement to any other facility;

(iii) movements of no more than six rail-mobile launchers of ICBMs are conducted in each calendar year; and

(iv) no more than one train containing no more than three rail-mobile test launchers is located outside test ranges at any one time.

(D) A deployed mobile launcher of ICBMs and its associated missile that relocates to a test range may, at the discretion of the testing Party, either continue to be counted toward the maximum aggregate limits provided for in Article II of this Treaty, or be counted as a mobile test launcher pursuant to paragraph 2(D) of this Article. If a deployed mobile launcher of ICBMs and its associated missile that relocates to a test range continues to be counted toward the maximum aggregate limits provided for in Article II of this Treaty, the period of time during which it continuously remains at a test range shall not exceed 45 days. The number of such deployed road-mobile launchers of ICBMs and their associated missiles located at a test range at any one time shall not exceed three, and the number of such deployed rail-mobile launchers of ICBMs and their associated missiles located at a test range at any one time shall not exceed three.

(E) Each Party shall locate silo training launchers only at ICBM bases for silo launchers of ICBMs and training facilities for ICBMs. The number of silo training launchers located at each ICBM base for silo launchers of ICBMs shall not exceed one for each type of ICBM specified for that ICBM base.

(F) Test heavy bombers shall be based only at heavy bomber flight test centers and at production facilities for heavy bombers. Training heavy bombers shall be based only at training facilities for heavy bombers.

10. Each Party shall locate solid rocket motors for first stages of ICBMs for mobile launchers of ICBMs only at locations where production and storage, or testing of such motors occurs and at production facilities for ICBMs for mobile launchers of ICBMs. Such solid rocket motors may also be moved between these locations. Solid rocket motors with nozzles attached for the first stages of ICBMs for mobile launchers of ICBMs shall only be located at production facilities for ICBMs for mobile launchers of ICBMs and at locations where testing of such solid rocket motors occurs. Locations where such solid rocket motors are permitted shall be specified in Annex I to the Memorandum of Understanding.

11. With respect to locational restrictions on facilities:

(A) Each Party shall locate production facilities for ICBMs of a particular type, repair facilities for ICBMs of a particular type, storage facilities for ICBMs of a particular type, ICBM loading facilities for ICBMs of a particular type, and conversion or elimination facilities for ICBMs of a particular type no less than 100 kilometers from any ICBM base for silo launchers of ICBMs of that type or ICBM, any ICBM base for rail-mobile launchers of ICBMs of that type or ICBM, any deployment area for road-mobile launchers of ICBMs of that type

of ICBM, any test range from which ICBMs of that type are flight-tested, any production facility for mobile launchers of ICBMs of that type of ICBM, any repair facility for mobile launchers of ICBMs of that type of ICBM, any storage facility for mobile launchers of ICBMs of that type of ICBM, and any training facility for ICBMs at which non-deployed mobile launchers of ICBMs are located. New facilities at which non-deployed ICBMs for silo launchers of ICBMs of any type of ICBM may be located, and new storage facilities for ICBM emplacement equipment, shall be located no less than 100 kilometers from any ICBM base for silo launchers of ICBMs, except that existing storage facilities for intermediate-range missiles, located less than 100 kilometers from an ICBM base for silo launchers of ICBMs or from a test range, may be converted into storage facilities for ICBMs not specified for that ICBM base or that test range.

(B) Each Party shall locate production facilities for mobile launchers of ICBMs of a particular type of ICBM, repair facilities for mobile launchers of ICBMs of a particular type of ICBM, and storage facilities for mobile launchers of ICBMs of a particular type of ICBM no less than 100 kilometers from any ICBM base for mobile launchers of ICBMs of that type of ICBM and any test range from which ICBMs of that type are flight-tested.

(C) Each Party shall locate test ranges and space launch facilities no less than 100 kilometers from any ICBM base for silo launchers of ICBMs, any ICBM base for rail-mobile launchers of ICBMs, and any deployment area.

(D) Each Party shall locate training facilities for ICBMs no less than 100 kilometers from any test range.

(E) Each Party shall locate storage areas for heavy bomber nuclear armaments no less than 100 kilometers from any air base for heavy bombers equipped for non-nuclear armaments and any training facility for heavy bombers. Each Party shall locate storage areas for long-range nuclear ALCMs no less than 100 kilometers from any air base for heavy bombers equipped for nuclear armaments other than long-range nuclear ALCMs, any air base for heavy bombers equipped for non-nuclear armaments, and any training facility for heavy bombers.

12. Each Party shall limit the duration of each transit to no more than 30 days.

## Article V

1. Except as prohibited by the provisions of this Treaty, modernization and replacement of strategic offensive arms may be carried out.

2. Each Party undertakes not to:

(A) produce, flight-test, or deploy heavy ICBMs of a new type, or increase the launch weight or throw-weight of heavy ICBMs of an existing type;

(B) produce, flight-test, or deploy heavy SLBMs;

(C) produce, test, or deploy mobile launchers of heavy ICBMs;

(D) produce, test, or deploy additional silo launchers of heavy ICBMs, except for silo launchers of heavy ICBMs that replace silo launchers of heavy ICBMs that have been eliminated in accordance with Section II of the Conversion or Elimination Protocol, provided that the limits provided for in Article II of this Treaty are not exceeded;

(E) convert launchers that are not launchers of heavy ICBMs into launchers of heavy ICBMs;

(F) produce, test, or deploy launchers of heavy SLBMs;

(G) reduce the number of warheads attributed to a heavy ICBM of an existing type.

3. Each Party undertakes not to deploy ICBMs other than in silo launchers of ICBMs, on road-mobile launchers of ICBMs, or on rail-mobile launchers of ICBMs. Each Party undertakes not to produce, test, or deploy ICBM launchers other than silo launchers of ICBMs, road-mobile launchers of ICBMs, or rail-mobile launchers of ICBMs.

4. Each Party undertakes not to deploy on a mobile launcher of ICBMs an ICBM of a type that was not specified as a type of ICBM for mobile launchers of ICBMs in accordance with paragraph 2 of Section VII of the Protocol on Notifications Relating to this Treaty, hereinafter referred to as the Notification Protocol, unless it is an ICBM to which no more than one warhead is attributed and the Parties have agreed within the framework of the Joint Compliance and Inspection Commission to permit deployment of such ICBMs on mobile launchers of ICBMs. A new type of ICBM for mobile launchers of ICBMs may cease to be considered to be a type of ICBM for mobile launchers of ICBMs if no ICBM of that type has been contained on, or flight-tested from, a mobile launcher of ICBMs.

5. Each Party undertakes not to deploy ICBM launchers of a new type of ICBM and not to deploy SLBM launchers of a new type of SLBM if such launchers are capable of launching ICBMs or SLBMs, respectively, of other types. ICBM launchers of existing types of ICBMs and SLBM launchers of existing types of SLBMs shall be incapable, without conversion, of launching ICBMs or SLBMs, respectively, of other types.

6. Each Party undertakes not to convert SLBMs into ICBMs for mobile launchers of ICBMs, or to load SLBMs on, or launch SLBMs from, mobile launchers of ICBMs.

7. Each Party undertakes not to produce, test, or deploy transporter-loaders other than transporter-loaders for ICBMs for road-mobile launchers of ICBMs attributed with one warhead.

8. Each Party undertakes not to locate deployed silo launchers of ICBMs outside ICBM bases for silo launchers of ICBMs.

9. Each Party undertakes not to locate soft-site launchers except at test ranges and space launch facilities. All existing soft-site launchers not at test ranges or space launch facilities shall be eliminated in accordance with the procedures provided for in the Conversion or Elimination Protocol no later than 60 days after entry into force of this Treaty.

10. Each Party undertakes not to:

(A) flight-test ICBMs or SLBMs of a retired or former type from other than test launchers specified for such use or launchers at space launch facilities. Except for soft-site launchers, test launchers specified for such use shall not be used to flight-test ICBMs or SLBMs of a type, any one of which is deployed;

(B) produce ICBMs for mobile launchers of ICBMs of a retired type.

11. Each Party undertakes not to convert silos used as launch control centers into silo launchers of ICBMs.

12. Each Party undertakes not to:

(A) produce, flight-test, or deploy an ICBM or SLBM with more than ten reentry vehicles;

(B) flight-test an ICBM or SLBM with a number of reentry vehicles greater than the number of warheads attributed to it, or, for an ICBM or SLBM of a retired type, with a number of reentry vehicles greater than the largest number of warheads that was attributed to any ICBM or SLBM of that type;

(C) deploy an ICBM or SLBM with a number of reentry vehicles greater than the number of warheads attributed to it;

(D) increase the number of warheads attributed to an ICBM or SLBM of an existing or new type.

13. Each Party undertakes not to flight-test or deploy an ICBM or SLBM with a number of reentry vehicles greater than the number of warheads attributed to it.

14. Each Party undertakes not to flight-test from space launch facilities ICBMs or SLBMs equipped with reentry vehicles.

15. Each Party undertakes not to use ICBMs or SLBMs for delivering objects into the upper atmosphere or space for purposes inconsistent with existing international obligations undertaken by the Parties.

16. Each Party undertakes not to produce, test, or deploy systems for rapid reload and not to conduct rapid reload.

17. Each Party undertakes not to install SLBM launchers on submarines that were not originally constructed as ballistic missile submarines.

18. Each Party undertakes not to produce, test, or deploy:

(A) ballistic missiles with a range in excess of 600 kilometers, or launchers of such missiles, for installation on waterborne vehicles, including ice-floating launchers, other than submarines. This obligation shall not require changes in current ballistic missile storage, transport, loading, or unloading practices;

(B) launchers of ballistic or cruise missiles for emplacement on or for tethering to the ocean floor, the seabed, or the beds of internal waters and inland waters, or for emplacement in or for tethering to the subsoil thereof, or mobile launchers of such missiles that move only in contact with the ocean floor, the seabed, or the beds of internal waters and inland waters, or missiles for such launchers. This obligation shall apply to all areas of the ocean floor and the seabed, including the seabed zone referred to in Articles I and II of the Treaty on the Prohibition of the Emplacement of Nuclear Weapons and Other Weapons of Mass Destruction on the Seabed and the Ocean Floor and in the Subsoil Thereof of February 11, 1971;

(C) systems, including missiles, for placing nuclear weapons or any other kinds of weapons of mass destruction into Earth orbit or a fraction of an Earth orbit;

(D) air-to-surface ballistic missiles (ASBMs);

(E) long-range nuclear ALCMs armed with two or more nuclear weapons.

19. Each Party undertakes not to:

(A) flight-test with nuclear armaments an aircraft that is not an airplane, but that has a range of 8000 kilometers or more; equip such an aircraft for nuclear armaments, or deploy such an aircraft with nuclear armaments;

(B) flight-test with nuclear armaments an airplane that was not initially constructed as a bomber, but that has a range of 8000 kilometers or more, or an integrated platform area in excess of 310 square meters; equip such an airplane for nuclear armaments; or deploy such an airplane with nuclear armaments;

(C) flight-test with long-range nuclear ALCMs an aircraft that is not an airplane, or an airplane that was not initially constructed as a bomber, equip such an aircraft or such an airplane for long-range nuclear ALCMs, or deploy such an aircraft or such an airplane with long-range nuclear ALCMs.

20. The United States of America undertakes not to equip existing or future heavy bombers for more than 20 long-range nuclear ALCMs.

21. The Union of Soviet Socialist Republics undertakes not to equip existing or future heavy bombers for more than 16 long-range nuclear ALCMs.

22. Each Party undertakes not to locate long-range nuclear ALCMs at air bases for heavy bombers equipped for nuclear armaments other than long-range nuclear ALCMs, air bases for heavy bombers equipped for non-nuclear armaments, air bases for former heavy bombers, or training facilities for heavy bombers.

23. Each Party undertakes not to base heavy bombers equipped for long-range nuclear ALCMs, heavy bombers equipped for nuclear armaments other than long-range nuclear ALCMs, or heavy bombers equipped for non-nuclear armaments at air bases at which heavy bombers of either of the other two categories are based.

24. Each Party undertakes not to convert:

(A) heavy bombers equipped for nuclear armaments other than long-range nuclear ALCMs into heavy bombers equipped for long-range nuclear ALCMs, if such heavy bombers were previously equipped for long-range nuclear ALCMs;

(B) heavy bombers equipped for non-nuclear armaments into heavy bombers equipped for long-range nuclear ALCMs or into heavy bombers equipped for nuclear armaments other than long-range nuclear ALCMs.

(C) training heavy bombers into heavy bombers of another category;

(D) former heavy bombers into heavy bombers.

25. Each Party undertakes not to have underground facilities accessible to ballistic missile submarines.

26. Each Party undertakes not to locate railcars at the site of a rail garrison that has been eliminated in accordance with Section IV of the Conversion or Elimination Protocol, unless such railcars have differences, observable by national technical means of verification in length, width, or height from rail-mobile launchers of ICBMs or launch-associated railcars.

27. Each Party undertakes not to engage in any activities associated with strategic offensive arms at eliminated facilities, notification of the elimination of which has been provided in accordance with paragraph 3 of Section I of the Notification Protocol, unless notification of a new facility at the same location has been provided in accordance with paragraph 3 of Section I of the Notification Protocol. Strategic offensive arms and support equipment shall not be located at eliminated facilities except during their movement through such facilities and during visits of heavy bombers or former heavy bombers at such facilities. Missile tenders may be located at eliminated facilities only for purposes not associated with strategic offensive arms.

28. Each Party undertakes not to base strategic offensive arms subject to the limitations of this Treaty outside its national territory.

29. Each Party undertakes not to use naval vessels that were formerly declared as missile tenders to transport, store, or load SLBMs. Such naval vessels shall not be tied to a ballistic missile submarine for the purpose of supporting such a submarine if such a submarine is located within five kilometers of a submarine base.

30. Each Party undertakes not to remove from production facilities for ICBMs for mobile launchers of ICBMs, solid rocket motors with attached nozzles for the first stages of ICBMs for mobile launchers of ICBMs, except for:

(A) the removal of such motors as part of assembled first stages of ICBMs for mobile launchers of ICBMs that are maintained, stored, and transported in stages;

(B) the removal of such motors as part of assembled ICBMs for mobile launchers of ICBMs that are maintained, stored, and transported as assembled missiles in launch canisters or without launch canisters; and

(C) the removal of such motors as part of assembled first stages of ICBMs for mobile launchers of ICBMs that are maintained, stored, and transported as assembled missiles in launch canisters or without launch canisters, for the purpose of technical characteristics exhibitions.

## Article VI

1. Deployed road-mobile launchers of ICBMs and their associated missiles shall be based only in restricted areas. A restricted area shall not exceed five square kilometers in size and shall not overlap another restricted area. No more than ten deployed road-mobile launchers of ICBMs and their associated missiles may be based or located in a restricted area. A restricted area shall not contain deployed ICBMs for road-mobile launchers of ICBMs of more than one type of ICBM.

2. Each Party shall limit the number of fixed structures for road-mobile launchers of ICBMs within each restricted area so that these structures shall not be capable of containing more road-mobile launchers of ICBMs than the number of road-mobile launchers of ICBMs specified for that restricted area.

3. Each restricted area shall be located within a deployment area. A deployment area shall not exceed 125,000 square kilometers in size and shall not overlap another deployment area. A deployment area shall contain no more than one ICBM base for road-mobile launchers of ICBMs.

4. Deployed rail-mobile launchers of ICBMs and their associated missiles shall be based only in rail garrisons. Each Party shall have no more than seven rail garrisons. No point on a portion of track located inside a rail garrison shall be more than 20 kilometers from any entrance/exit for that rail garrison. This distance shall be measured along the tracks. A rail garrison shall not overlap another rail garrison.

5. Each rail garrison shall have no more than two rail entrances/exits. Each such entrance/exit shall have no more than two separate sets of tracks passing through it (a total of four rails).

6. Each Party shall limit the number of parking sites in each rail garrison to no more than the number of trains of standard configuration specified for that rail garrison. Each rail garrison shall have no more than five parking sites.

7. Each Party shall limit the number of fixed structures for rail-mobile launchers of ICBMs in each rail garrison to no more than the number of trains of standard configuration specified for that rail garrison. Each such structure shall contain no more than one train of standard configuration.

8. Each rail garrison shall contain no more than one maintenance facility.

9. Deployed mobile launchers of ICBMs and their associated missiles may leave restricted areas or rail garrisons only for routine movements, relocations, or dispersals. Deployed road-mobile launchers of ICBMs and their associated missiles may leave deployment areas only for relocations or operational dispersals.

10. Relocations shall be completed within 25 days. No more than 15 percent of the total number of deployed road-mobile launchers of ICBMs and their associated missiles or five such launchers and their associated missiles, whichever is greater, may be outside restricted areas at any one time for the purpose of relocation. No more than 20 percent of the total number of deployed rail-mobile launchers of ICBMs and their associated missiles or five such launchers and their associated missiles, whichever is greater, may be outside rail garrisons at any one time for the purpose of relocation.

11. No more than 50 percent of the total number of deployed rail-mobile launchers of ICBMs and their associated missiles may be engaged in routine movements at any one time.

12. All trains with deployed rail-mobile launchers of ICBMs and their associated missiles of a particular type shall be of one standard configuration. All such trains shall conform to that standard configuration except those taking part in routine movements, relocations, or dispersals, and except that portion of a train remaining within a rail garrison after the other portion of such a train has departed for the maintenance facility associated with that rail garrison, has been relocated to another facility, or has departed the rail garrison for routine movement. Except for dispersals, notification of variations from standard configuration shall be provided in accordance with paragraphs 13, 14, and 15 of Section II of the Notification Protocol.

## Article VII

1. Conversion and elimination of strategic offensive arms, fixed structures for mobile launchers of ICBMs, and facilities shall be carried out pursuant to this Article and in accordance with procedures provided for in the Conversion or Elimination Protocol. Conversion and elimination shall be verified by national technical means of verification and by inspection as provided for in Articles IX and XI of this Treaty; in the Conversion or Elimination Protocol; and in the Protocol on Inspections and Continuous Monitoring Activities Relating to this Treaty, hereinafter referred to as the Inspection Protocol.

2. ICBMs for mobile launchers of ICBMs, ICBM launchers, SLBM launchers, heavy bombers, former heavy bombers, and support equipment shall be subject to the limitations provided for in this Treaty until they have been eliminated, or otherwise cease to be subject to the limitations provided for in this Treaty, in accordance with procedures provided for in the Conversion or Elimination Protocol.

3. ICBMs for silo launchers of ICBMs and SLBMs shall be subject to the limitations provided for in this Treaty until they have been eliminated by rendering them inoperable, precluding their use for their original purpose, using procedures at the discretion of the Party possessing the ICBMs or SLBMs.

4. The elimination of ICBMs for mobile launchers of ICBMs, mobile launchers of ICBMs, SLBM launchers, heavy bombers, and former heavy bombers shall be carried out at conversion or elimination facilities, except as provided for in Sections VII and VIII of the Conversion or Elimination Protocol. Fixed launchers of ICBMs and fixed structures for mobile launchers of ICBMs subject to elimination shall be eliminated in situ. A launch canister remaining at a test range or ICBM base after the flight test of an ICBM for mobile launchers of ICBMs shall be eliminated in the open in situ, or at a conversion or elimination facility, in accordance with procedures provided for in the Conversion or Elimination Protocol.

## Article VIII

1. A data base pertaining to the obligations under this Treaty is set forth in the Memorandum of Understanding, in which data with respect to items subject to the limitations provided for in this Treaty are listed according to categories of data.

2. In order to ensure the fulfillment of its obligations with respect to this Treaty, each Party shall notify the other Party of changes in data, as provided for in subparagraph 3(A) of this Article, and shall also provide other notifications required by paragraph 3 of this Article, in accordance with the procedures provided for in paragraphs 4, 5, and 6 of this Article, the Notification Protocol, and the Inspection Protocol.

3. Each Party shall provide to the other Party, in accordance with the Notification Protocol, and, for subparagraph (i) of this paragraph, in accordance with Section III of the Inspection Protocol:

(A) notifications concerning data with respect to items subject to the limitations provided for in this Treaty, according to categories of data contained in the Memorandum of Understanding and other agreed categories of data;

(B) notifications concerning movement of items subject to the limitations provided for in this Treaty;

(C) notifications concerning data on ICBM and SLBM throw-weight in connection with the Protocol on ICBM and SLBM Throw-weight Relating to this Treaty, hereinafter referred to as the Throw-weight Protocol;

(D) notifications concerning conversion or elimination of items subject to the limitations provided for in this Treaty or elimination of facilities subject to this Treaty;

(E) notifications concerning cooperative measures to enhance the effectiveness of national technical means of verification;

(F) notifications concerning flight tests of ICBMs or SLBMs and notifications concerning telemetric information;

(G) notifications concerning strategic offensive arms of new types and new kinds;

(H) notifications concerning changes in the content of information provided pursuant to this paragraph, including the rescheduling of activities;

(I) notifications concerning inspections and continuous monitoring activities; and

(J) notifications concerning operational dispersals.

4. Each Party shall use the Nuclear Risk Reduction Centers, which provide for continuous communication between the Parties, to provide and receive notifications in accordance with the Notification Protocol and the Inspection Protocol, unless otherwise provided for in this Treaty, and to acknowledge receipt of such notifications no later than one hour after receipt.

5. If a time is to be specified in a notification provided pursuant to this Article, that time shall be expressed in Greenwich Mean Time. If only a date is to be specified in a notification, that date shall be specified as the 24-hour period that corresponds to the date in local time, expressed in Greenwich Mean Time.

6. Except as otherwise provided in this Article, each Party shall have the right to release to the public all data current as of September 1, 1990, that are listed in the Memorandum of Understanding, as well as the photographs that are appended thereto. Geographic coordinates and site diagrams that are received pursuant to the Agreement Between the Government of the United States of America and the Government of the Union of Soviet Socialist Republics on Exchange of Geographic Coordinates and Site Diagrams Relating to the Treaty of July 31, 1991, shall not be released to the public unless otherwise agreed. The Parties shall hold consultations on releasing to the public data and other information provided pursuant to this Article or received otherwise in fulfilling the obligations provided for in this Treaty. The provisions of this Article shall not affect the rights and obligations of the Parties with respect to the communication of such data and other information to those individuals who, because of their official responsibilities, require such data or other information to carry out activities related to the fulfillment of the obligations provided for in this Treaty.

## Article IX

1. For the purpose of ensuring verification of compliance with the provisions of this Treaty, each Party shall use national technical means of verification at its disposal in a manner consistent with generally recognized principles of international law.

2. Each Party undertakes not to interfere with the national technical means of verification of the other Party operating in accordance with paragraph 1 of this Article.

3. Each Party undertakes not to use concealment measures that impede verification, by national technical means of verification, of compliance with the provisions of this Treaty. In this connection, the obligation not to use concealment measures includes the obligation not to use them at test ranges, including measures that result in the concealment of ICBMs, SLBMs, mobile launchers of ICBMs, or the association between ICBMs or SLBMs and their launchers during testing. The obligation not to use concealment measures shall not apply to cover or concealment practices at ICBM bases and deployment areas, or to the use of environmental shelters for strategic offensive arms.

4. To aid verification, each ICBM for mobile launchers of ICBMs shall have a unique identifier as provided for in the Inspection Protocol.

## Article X

1. During each flight test of an ICBM or SLBM, the Party conducting the flight test shall make on-board technical measurements and shall broadcast all telemetric information obtained from such measurements. The Party conducting the flight test shall determine which technical parameters are to be measured during such flight test, as well as the methods of processing and transmitting telemetric information.

2. During each flight test of an ICBM or SLBM, the Party conducting the flight test undertakes not to engage in any activity that denies full access to telemetric information, including:

- (A) the use of encryption;
- (B) the use of jamming;
- (C) broadcasting telemetric information from an ICBM or SLBM using narrow directional beaming; and
- (D) encapsulation of telemetric information, including the use of ejectable capsules or recoverable reentry vehicles.

3. During each flight test of an ICBM or SLBM, the Party conducting the flight test undertakes not to broadcast from a reentry vehicle

telemetric information that pertains to the functioning of the stages or the self-contained dispensing mechanism of the ICBM or SLBM.

4. After each flight test of an ICBM or SLBM, the Party conducting the flight test shall provide, in accordance with Section I of the Protocol on Telemetric Information Relating to the Treaty hereinafter referred to as the Telemetry Protocol, tapes that contain a recording of all telemetric information that is broadcast during the flight test.

5. After each flight test of an ICBM or SLBM, the Party conducting the flight test shall provide, in accordance with Section II of the Telemetry Protocol, data associated with the analysis of the telemetric information.

6. Notwithstanding the provisions of paragraphs 1 and 2 of this Article, each Party shall have the right to encapsulate and encrypt on-board technical measurements during no more than a total of eleven flight tests of ICBMs or SLBMs each year. Of these eleven flight tests each year, no more than four shall be flight tests of ICBMs or SLBMs of each type, any missile of which has been flight-tested with a self-contained dispensing mechanism. Such encapsulation shall be carried out in accordance with Section I and paragraph 1 of Section III of the Telemetry Protocol, and such encryption shall be carried out in accordance with paragraph 2 of Section III of the Telemetry Protocol. Encapsulation and encryption that are carried out on the same flight test of an ICBM or SLBM shall count as two flight tests against the quotas specified in this paragraph.

## Article XI

1. For the purpose of ensuring verification of compliance with the provisions of this Treaty, each Party shall have the right to conduct inspections and continuous monitoring activities and shall conduct exhibitions pursuant to this Article and the Inspection Protocol. Inspections, continuous monitoring activities, and exhibitions shall be conducted in accordance with the procedures provided for in the Inspection Protocol and the Conversion or Elimination Protocol.

2. Each Party shall have the right to conduct baseline data inspections at facilities to confirm the accuracy of data on the numbers and types of items specified for such facilities in the initial exchange of data provided in accordance with paragraph 1 of Section I of the Notification Protocol.

3. Each Party shall have the right to conduct data update inspections at facilities to confirm the accuracy of data on the numbers and types of items specified for such facilities in the notifications and regular exchanges of updated data provided in accordance with paragraphs 2 and 3 of Section I of the Notification Protocol.

4. Each Party shall have the right to conduct new facility inspections to confirm the accuracy of data on the numbers and types of items specified in the notifications of new facilities provided in accordance with paragraph 3 of Section I of the Notification Protocol.

5. Each Party shall have the right to conduct suspect-site inspections to confirm that covert assembly of ICBMs for mobile launchers of ICBMs or covert assembly of first stages of such ICBMs is not occurring.

6. Each Party shall have the right to conduct reentry vehicle inspections of deployed ICBMs and SLBMs to confirm that such ballistic missiles contain no more reentry vehicles than the number of warheads attributed to them.

7. Each Party shall have the right to conduct post-exercise dispersal inspections of deployed mobile launchers of ICBMs and their associated missiles to confirm that the number of mobile launchers of ICBMs and their associated missiles that are located at the inspected ICBM base and those that have not returned to it after completion of the dispersal does not exceed the number specified for that ICBM base.

8. Each Party shall conduct or shall have the right to conduct conversion or elimination inspections to confirm the conversion or elimination of strategic offensive arms.



9. Each Party shall have the right to conduct close-out inspections to confirm that the elimination of facilities has been completed.

10. Each Party shall have the right to conduct formerly declared facility inspections to confirm that facilities, notification of the elimination of which has been provided in accordance with paragraph 3 of Section I of the Notification Protocol, are not being used for purposes inconsistent with this Treaty.

11. Each Party shall conduct technical characteristics exhibitions, and shall have the right during such exhibitions by the other Party to conduct inspections of an ICBM and an SLBM of each type, and each variant thereof, and of a mobile launcher of ICBMs and each version of such launcher for each type of ICBM for mobile launchers of ICBMs. The purpose of such exhibitions shall be to permit the inspecting Party to confirm that technical characteristics correspond to the data specified for these items.

12. Each Party shall conduct distinguishability exhibitions for heavy bombers, former heavy bombers, and long-range nuclear ALCMs, and shall have the right during such exhibitions by the other Party to conduct inspections of:

(A) heavy bombers equipped for long-range nuclear ALCMs. The purpose of such exhibitions shall be to permit the inspecting Party to confirm that the technical characteristics of each type and each variant of such heavy bombers correspond to the data specified for these items in Annex G to the Memorandum of Understanding; to demonstrate the maximum number of long-range nuclear ALCMs for which a heavy bomber of each type and each variant is actually equipped; and to demonstrate that this number does not exceed the number provided for in paragraph 20 or 21 of Article V of this Treaty, as applicable;

(B) for each type of heavy bomber from any one of which a long-range nuclear ALCM has been flight-tested, heavy bombers equipped for nuclear armaments other than long-range nuclear ALCMs, heavy bombers equipped for non-nuclear armaments, training heavy bombers, and former heavy bombers. If, for such a type of heavy bomber, there are no heavy bombers equipped for long-range nuclear ALCMs, a test heavy bomber from which a long-range nuclear ALCM has been flight-tested shall be exhibited. The purpose of such exhibitions shall be to demonstrate to the inspecting Party that, for each exhibited type of heavy bomber, each variant of heavy bombers equipped for nuclear armaments other than long-range nuclear ALCMs, each variant of heavy bombers equipped for non-nuclear armaments, each variant of training heavy bombers, and a former heavy bomber are distinguishable from one another and from each variant of heavy bombers of the same type equipped for long-range nuclear ALCMs; and

(C) long-range nuclear ALCMs. The purpose of such exhibitions shall be to permit the inspecting Party to confirm that the technical characteristics of each type and each variant of such long-range ALCMs correspond to the data specified for these items in Annex H to the Memorandum of Understanding. The further purpose of such exhibitions shall be to demonstrate differences, notification of which has been provided in accordance with paragraph 13, 14, or 15 of Section VII of the Notification Protocol, that make long-range non-nuclear ALCMs distinguishable from long-range nuclear ALCMs.

13. Each Party shall conduct baseline exhibitions, and shall have the right during such exhibitions by the other Party to conduct inspections, of all heavy bombers equipped for non-nuclear armaments, all training heavy bombers, and all former heavy bombers specified in the initial exchange of data provided in accordance with paragraph 1 of Section I of the Notification Protocol. The purpose of these exhibitions shall be to demonstrate to the inspecting Party that such airplanes satisfy the requirements for conversion in accordance with the Conversion or Elimination Protocol. After a long-range nuclear ALCM has been flight-tested from a heavy bomber of a type, from none of which a long-range nuclear ALCM had previously been flight-tested, the Party conducting the flight test shall conduct baseline exhibitions, and the other Party shall have the right during such exhibitions to conduct inspections, of 30 percent of the heavy bombers of such type equipped for nuclear

armaments other than long-range nuclear ALCMs at each air base specified for such heavy bombers. The purpose of these exhibitions shall be to demonstrate to the inspecting Party the presence of specified features that make each exhibited heavy bomber distinguishable from heavy bombers of the same type equipped for long-range nuclear ALCMs.

14. Each Party shall have the right to conduct continuous monitoring activities at production facilities for ICBMs for mobile launchers of ICBMs to confirm the number of ICBMs for mobile launchers of ICBMs produced.

## Article XII

1. To enhance the effectiveness of national technical means of verification, each Party shall, if the other Party makes a request in accordance with paragraph 1 of Section V of the Notification Protocol, carry out the following cooperative measures:

(A) a display in the open of the road-mobile launchers of ICBMs located within restricted areas specified by the requesting Party. The number of road-mobile launchers of ICBMs based at the restricted areas specified in each such request shall not exceed ten percent of the total number of deployed road-mobile launchers of ICBMs of the requested Party, and such launchers shall be contained within one ICBM base for road-mobile launchers of ICBMs. For each specified restricted area, the roofs of fixed structures for road-mobile launchers of ICBMs shall be open for the duration of a display. The road-mobile launchers of ICBMs located within the restricted area shall be displayed either located next to or moved halfway out of such fixed structures;

(B) a display in the open of the rail-mobile launchers of ICBMs located at parking sites specified by the requesting Party. Such launchers shall be displayed by removing the entire train from its fixed structure and locating the train within the rail garrison. The number of rail-mobile launchers of ICBMs subject to display pursuant to each such request shall include all such launchers located at no more than eight parking sites, provided that no more than two parking sites may be requested within any one rail garrison in any one request. Requests concerning specific parking sites shall include the designation for each parking site as provided for in Annex A to the Memorandum of Understanding; and

(C) a display in the open of all heavy bombers and former heavy bombers located within one air base specified by the requesting Party, except those heavy bombers and former heavy bombers that are not readily movable due to maintenance or operations. Such heavy bombers and former heavy bombers shall be displayed by removing the entire airplane from its fixed structure, if any, and locating the airplane within the air base. Those heavy bombers and former heavy bombers at the air base specified by the requesting Party that are not readily movable due to maintenance or operations shall be specified by the requested Party in a notification provided in accordance with paragraph 2 of Section V of the Notification Protocol. Such a notification shall be provided no later than 12 hours after the request for display has been made.

2. Road-mobile launchers of ICBMs, rail-mobile launchers of ICBMs, heavy bombers, and former heavy bombers subject to each request pursuant to paragraph 1 of this Article shall be displayed in open view without using concealment measures. Each Party shall have the right to make seven such requests each year, but shall not request a display at any particular ICBM base for road-mobile launchers of ICBMs, any particular parking site, or any particular air base more than two times each year. A Party shall have the right to request, in any single request, only a display of road-mobile launchers of ICBMs, a display of rail-mobile launchers of ICBMs, or a display of heavy bombers and former heavy bombers. A display shall begin no later than 12 hours after the request is made and shall continue until 18 hours have elapsed from the time that the request was made. If the requested Party cannot conduct a display due to circumstances brought about by *force majeure*, it shall provide notification to the requesting Party in accordance with



paragraph 3 of Section V of the Notification Protocol, and the display shall be cancelled. In such a case, the number of requests to which the requesting Party is entitled shall not be reduced.

3. A request for cooperative measures shall not be made for a facility that has been designated for inspection until such an inspection has been completed and the inspectors have departed the facility. A facility for which cooperative measures have been requested shall not be designated for inspection until the cooperative measures have been completed or until notification has been provided in accordance with paragraph 3 of Section V of the Notification Protocol.

## Article XIII

1. Each Party shall have the right to conduct exercise dispersals of deployed mobile launchers of ICBMs and their associated missiles from restricted areas or rail garrisons. Such an exercise dispersal may involve either road-mobile launchers of ICBMs or rail-mobile launchers of ICBMs, or both road-mobile launchers of ICBMs and rail-mobile launchers of ICBMs. Exercise dispersals of deployed mobile launchers of ICBMs and their associated missiles shall be conducted as provided for below:

(A) An exercise dispersal shall be considered to have begun as of the date and time specified in the notification provided in accordance with paragraph 11 of Section II of the Notification Protocol.

(B) An exercise dispersal shall be considered to be completed as of the date and time specified in the notification provided in accordance with paragraph 12 of Section II of the Notification Protocol.

(C) Those ICBM bases for mobile launchers of ICBMs specified in the notification provided in accordance with paragraph 11 of Section II of the Notification Protocol shall be considered to be involved in an exercise dispersal.

(D) When an exercise dispersal begins, deployed mobile launchers of ICBMs and their associated missiles engaged in a routine movement from a restricted area or rail garrison of an ICBM base for mobile launchers of ICBMs that is involved in such a dispersal shall be considered to be part of the dispersal.

(E) When an exercise dispersal begins, deployed mobile launchers of ICBMs and their associated missiles engaged in a relocation from a restricted area or rail garrison of an ICBM base for mobile launchers of ICBMs that is involved in such a dispersal shall continue to be considered to be engaged in a relocation. Notification of the completion of the relocation shall be provided in accordance with paragraph 10 of Section II of the Notification Protocol, unless notification of the completion of the relocation was provided in accordance with paragraph 12 of Section II of the Notification Protocol.

(F) During an exercise dispersal, all deployed mobile launchers of ICBMs and their associated missiles that depart a restricted area or rail garrison of an ICBM base for mobile launchers of ICBMs involved in such a dispersal shall be considered to be part of the dispersal, except for such launchers and missiles that relocate to a facility outside their associated ICBM base during such a dispersal.

(G) An exercise dispersal shall be completed no later than 30 days after it begins.

(H) Exercise dispersals shall not be conducted:

(i) more than two times in any period of two calendar years;

(ii) during the entire period of time provided for baseline data inspections;

(iii) from a new ICBM base for mobile launchers of ICBMs until a new facility inspection has been conducted or until the period of time provided for such an inspection has expired; or

(iv) from an ICBM base for mobile launchers of ICBMs that has been designated for a data update inspection or reentry vehicle inspection, until completion of such an inspection.

(i) If a notification of an exercise dispersal has been provided in accordance with paragraph 11 of Section II of the Notification Protocol, the other Party shall not have the right to designate for data update inspection or reentry vehicle inspection an ICBM base for mobile launchers of ICBMs involved in such a dispersal, or to request cooperative measures for such an ICBM base, until the completion of such a dispersal.

(j) When an exercise dispersal is completed, deployed mobile launchers of ICBMs and their associated missiles involved in such a dispersal shall be located at their restricted areas or rail garrisons, except for those otherwise accounted for in accordance with paragraph 12 of Section II of the Notification Protocol.

2. A major strategic exercise involving heavy bombers, about which a notification has been provided pursuant to the Agreement Between the Government of the United States of America and the Government of the Union of Soviet Socialist Republics on Reciprocal Advance Notification of Major Strategic Exercises of September 23, 1989, shall be conducted as provided for below:

(A) Such exercise shall be considered to have begun as of the date and time specified in the notification provided in accordance with paragraph 16 of Section II of the Notification Protocol.

(B) Such exercise shall be considered to be completed as of the date and time specified in the notification provided in accordance with paragraph 17 of Section II of the Notification Protocol.

(C) The air bases for heavy bombers and air bases for former heavy bombers specified in the notification provided in accordance with paragraph 16 of Section II of the Notification Protocol shall be considered to be involved in such exercise.

(D) Such exercise shall begin no more than one time in any calendar year, and shall be completed no later than 30 days after it begins.

(E) Such exercise shall not be conducted during the entire period of time provided for baseline data inspections.

(F) During such exercise by a Party, the other Party shall not have the right to conduct inspections of the air bases for heavy bombers and air bases for former heavy bombers involved in the exercise. The right to conduct inspections of such air bases shall resume three days after notification of the completion of a major strategic exercise involving heavy bombers has been provided in accordance with paragraph 17 of Section II of the Notification Protocol.

(G) Within the 30-day period following the receipt of the notification of the completion of such exercise, the receiving Party may make a request for cooperative measures to be carried out in accordance with subparagraph 1(C) of Article XII of this Treaty at one of the air bases involved in the exercise. Such a request shall not be counted toward the quota provided for in paragraph 2 of Article XII of this Treaty.

## Article XIV

1. Each Party shall have the right to conduct operational dispersals of deployed mobile launchers of ICBMs and their associated missiles, ballistic missile submarines, and heavy bombers. There shall be no limit on the number and duration of operational dispersals, and there shall be no limit on the number of deployed mobile launchers of ICBMs and their associated missiles, ballistic missile submarines, or heavy bombers involved in such dispersals. When an operational dispersal begins, all strategic offensive arms of a Party shall be considered to be part of the dispersal. Operational dispersals shall be conducted as provided for below:

(A) An operational dispersal shall be considered to have begun as of the date and time specified in the notification provided in accordance with paragraph 1 of Section X of the Notification Protocol.

(B) An operational dispersal shall be considered to be completed as of the date and time specified in the notification provided in accordance with paragraph 2 of Section X of the Notification Protocol.

2. During an operational dispersal each Party shall have the right to:

(A) suspend notifications that it would otherwise provide in accordance with the Notification Protocol except for notification of flight tests provided under the Agreement Between the United States of America and the Union of Soviet Socialist Republics on Notifications of Launches of Intercontinental Ballistic Missiles and Submarine-Launched Ballistic Missiles of May 31, 1985, provided that, if any conversion or elimination processes are not suspended pursuant to subparagraph (D) of this paragraph, the relevant notifications shall be provided in accordance with Section IV of the Notification Protocol.

(B) suspend the right of the other Party to conduct inspections,

(C) suspend the right of the other Party to request cooperative measures, and

(D) suspend conversion and elimination processes for its strategic offensive arms. In such case, the number of converted and eliminated items shall correspond to the number that has actually been converted and eliminated as of the date and time of the beginning of the operational dispersal specified in the notification provided in accordance with paragraph 1 of Section X of the Notification Protocol.

3. Notifications suspended pursuant to paragraph 2 of this Article shall resume no later than three days after notification of the completion of the operational dispersal has been provided in accordance with paragraph 2 of Section X of the Notification Protocol. The right to conduct inspections and to request cooperative measures suspended pursuant to paragraph 2 of this Article shall resume four days after notification of the completion of the operational dispersal has been provided in accordance with paragraph 2 of Section X of the Notification Protocol. Inspections or cooperative measures being conducted at the time a Party provides notification that it suspends inspections or cooperative measures during an operational dispersal shall not count toward the appropriate annual quotas provided for by this Treaty.

4. When an operational dispersal is completed:

(A) All deployed road-mobile launchers of ICBMs and their associated missiles shall be located within their deployment areas or shall be engaged in relocations.

(B) All deployed rail-mobile launchers of ICBMs and their associated missiles shall be located within their rail garrisons or shall be engaged in routine movements or relocations.

(C) All heavy bombers shall be located within national territory and shall have resumed normal operations. If it is necessary for heavy bombers to be located outside national territory for purposes not inconsistent with this Treaty, the Parties will immediately engage in diplomatic consultations so that appropriate assurances can be provided.

5. Within the 30 day period after the completion of an operational dispersal, the Party not conducting the operational dispersal shall have the right to make no more than two requests for cooperative measures, subject to the provisions of Article XII of this Treaty, for ICBM bases for mobile launchers of ICBMs or air bases. Such requests shall not count toward the quota of requests provided for in paragraph 2 of Article XII of this Treaty.

## Article XV

To promote the objectives and implementation of the provisions of this Treaty, the Parties hereby establish the Joint Compliance and Inspection Commission. The Parties agree that, if either Party so requests, they shall meet within the framework of the Joint Compliance and Inspection Commission to:

(A) resolve questions relating to compliance with the obligations assumed;

(B) agree upon such additional measures as may be necessary to improve the viability and effectiveness of this Treaty; and

(C) resolve questions related to the application of relevant provisions of this Treaty to a new kind of strategic offensive arm, after notification has been provided in accordance with paragraph 1c of Section VII of the Notification Protocol.

## Article XVI

To ensure the viability and effectiveness of this Treaty, each Party shall not assume any international obligations or undertakings that would conflict with its provisions. The Parties shall hold consultations in accordance with Article XV of this Treaty in order to resolve any ambiguities that may arise in this regard. The Parties agree that this provision does not apply to any patterns of cooperation, including obligations, in the area of strategic offensive arms, existing at the time of signature of this Treaty, between a Party and a third State.

## Article XVII

1. This Treaty, including its Annexes, Protocols, and Memorandum of Understanding, all of which form integral parts thereof, shall be subject to ratification in accordance with the constitutional procedures of each Party. This Treaty shall enter into force on the date of the exchange of instruments of ratification.

2. This Treaty shall remain in force for 15 years unless superseded earlier by a subsequent agreement on the reduction and limitation of strategic offensive arms. No later than one year before the expiration of the 15-year period, the Parties shall meet to consider whether this Treaty will be extended. If the Parties so decide, this Treaty will be extended for a period of five years unless it is superseded before the expiration of that period by a subsequent agreement on the reduction and limitation of strategic offensive arms. This Treaty shall be extended for successive five-year periods, if the Parties so decide, in accordance with the procedures governing the initial extension, and it shall remain in force for each agreed five-year period of extension unless it is superseded by a subsequent agreement on the reduction and limitation of strategic offensive arms.

3. Each Party shall, in exercising its national sovereignty, have the right to withdraw from this Treaty if it decides that extraordinary events related to the subject matter of this Treaty have jeopardized its supreme interests. It shall give notice of its decision to the other Party six months prior to withdrawal from this Treaty. Such notice shall include a statement of the extraordinary events the notifying Party regards as having jeopardized its supreme interests.

## Article XVIII

Each Party may propose amendments to this Treaty. Agreed amendments shall enter into force in accordance with the procedures governing entry into force of this Treaty.

## Article XIX

This Treaty shall be registered pursuant to Article 102 of the Charter of the United Nations.

Done at Moscow on July 31, 1991, in two copies, each in the English and Russian languages, both texts being equally authentic.

For the United States of America:  
President of the United States of America

For the Union of Soviet Socialist Republics:  
President of the Union of Soviet Socialist Republics

# START II: Treaty Between the United States of America and The Russian Federation On the Further Reduction and Limitation Of Strategic Offensive Arms

The United States of America and the Russian Federation, hereinafter referred to as the Parties,

Reaffirming their obligations under the Treaty Between the United States of America and the Union of Soviet Socialist Republics on the Reduction and Limitation of Strategic Offensive Arms of July 31, 1991, hereinafter referred to as the START Treaty,

Stressing their firm commitment to the Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons of July 1, 1968, and their desire to contribute to its strengthening,

Taking into account the commitment by the Republic of Belarus, the Republic of Kazakhstan, and Ukraine to accede to the Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons of July 1, 1968, as non-nuclear-weapon States Parties,

Mindful of their undertakings with respect to strategic offensive arms under Article VI of the Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons of July 1, 1968, and under the Treaty Between the United States of America and the Union of Soviet Socialist Republics on the Limitation of Anti-Ballistic Missile Systems of May 26, 1972, as well as the provisions of the Joint Understanding signed by the Presidents of the United States of America and the Russian Federation on June 17, 1992, and of the Joint Statement on a Global Protection System signed by the Presidents of the United States of America and the Russian Federation on June 17, 1992,

Desiring to enhance strategic stability and predictability, and, in doing so, to reduce further strategic offensive arms, in addition to the reductions and limitations provided for in the START Treaty,

Considering that further progress toward that end will help lay a solid foundation for a world order built on democratic values that would preclude the risk of outbreak of war,

Recognizing their special responsibility as permanent members of the United Nations Security Council for maintaining international peace and security,

Taking note of United Nations General Assembly Resolution 47/52K of December 9, 1992,

Conscious of the new realities that have transformed the political and strategic relations between the Parties, and the relations of partnership that have been established between them,

Have agreed as follows:

## Article I

1. Each Party shall reduce and limit its intercontinental ballistic missiles (ICBMs) and ICBM launchers, submarine-launched ballistic missiles (SLBMs) and SLBM launchers, heavy bombers, ICBM warheads, SLBM warheads, and heavy bomber armaments, so that seven years after entry into force of the START Treaty and thereafter, the aggregate number for each Party, as counted in accordance with Articles III and IV of this Treaty, does not exceed, for warheads attributed to deployed ICBMs, deployed SLBMs, and deployed heavy bombers, a number between 3800 and 4250 or such lower number as each Party shall decide for itself, but in no case shall such number exceed 4250.

2. Within the limitations provided for in paragraph 1 of this Article, the aggregate numbers for each Party shall not exceed:

- (a) 2160, for warheads attributed to deployed SLBMs;
- (b) 1200, for warheads attributed to deployed ICBMs of types to which more than one warhead is attributed; and
- (c) 650, for warheads attributed to deployed heavy ICBMs.

3. Upon fulfillment of the obligations provided for in paragraph 1

of this Article, each Party shall further reduce and limit its ICBMs and ICBM launchers, SLBMs and SLBM launchers, heavy bombers, ICBM warheads, SLBM warheads, and heavy bomber armaments, so that no later than January 1, 2003, and thereafter, the aggregate number for each Party, as counted in accordance with Articles III and IV of this Treaty, does not exceed, for warheads attributed to deployed ICBMs, deployed SLBMs, and deployed heavy bombers, a number between 3000 and 3500 or such lower number as each Party shall decide for itself, but in no case shall such number exceed 3500.

4. Within the limitations provided for in paragraph 3 of this Article, the aggregate numbers for each Party shall not exceed:

- (a) a number between 1700 and 1750, for warheads attributed to deployed SLBMs or such lower number as each Party shall decide for itself, but in no case shall such number exceed 1750;
- (b) zero, for warheads attributed to deployed ICBMs of types to which more than one warhead is attributed; and
- (c) zero, for warheads attributed to deployed heavy ICBMs.

5. The process of reductions provided for in paragraphs 1 and 2 of this Article shall begin upon entry into force of this Treaty, shall be sustained throughout the reductions period provided for in paragraph 1 of this Article, and shall be completed no later than seven years after entry into force of the START Treaty. Upon completion of these reductions, the Parties shall begin further reductions provided for in paragraphs 3 and 4 of this Article, which shall also be sustained throughout the reductions period defined in accordance with paragraphs 3 and 6 of this Article.

6. Provided that the Parties conclude, within one year after entry into force of this Treaty, an agreement on a program of assistance to promote the fulfillment of the provisions of this Article, the obligations provided for in paragraphs 3 and 4 of this Article and in Article II of this Treaty shall be fulfilled by each Party no later than December 31, 2000.

## Article II

1. No later than January 1, 2003, each Party undertakes to have eliminated or to have converted to launchers of ICBMs to which one warhead is attributed all its deployed and non-deployed launchers of ICBMs to which more than one warhead is attributed under Article III of this Treaty (including test launchers and training launchers), with the exception of those launchers of ICBMs other than heavy ICBMs at space launch facilities allowed under the START Treaty, and not to have thereafter launchers of ICBMs to which more than one warhead is attributed. ICBM launchers that have been converted to launch an ICBM of a different type shall not be capable of launching an ICBM of the former type. Each Party shall carry out such elimination or conversion using the procedures provided for in the START Treaty, except as otherwise provided for in paragraph 3 of this Article.

2. The obligations provided for in paragraph 1 of this Article shall not apply to silo launchers of ICBMs on which the number of warheads has been reduced to one pursuant to paragraph 2 of Article III of this Treaty.

3. Elimination of silo launchers of heavy ICBMs, including test launchers and training launchers, shall be implemented by means of either:

- (a) elimination in accordance with the procedures provided for in Section II of the Protocol on Procedures Governing the Conversion or Elimination of the Items Subject to the START Treaty; or
- (b) conversion to silo launchers of ICBMs other than heavy ICBMs in accordance with the procedures provided for in the

Protocol on Procedures Governing Elimination of Heavy ICBMs and on Procedures Governing Conversion of Silo Launchers of Heavy ICBMs Relating to the Treaty Between the United States of America and the Russian Federation on Further Reduction and Limitation of Strategic Offensive Arms, hereinafter referred to as the Elimination and Conversion Protocol. No more than 90 silo launchers of heavy ICBMs may be so converted.

4. Each Party undertakes not to emplace an ICBM, the launch canister of which has a diameter greater than 2.5 meters, in any silo launcher of heavy ICBMs converted in accordance with subparagraph 3(b) of this Article.

5. Elimination of launchers of heavy ICBMs at space launch facilities shall only be carried out in accordance with subparagraph 3(a) of this Article.

6. No later than January 1, 2003, each Party undertakes to have eliminated all of its deployed and non-deployed heavy ICBMs and their launch canisters in accordance with the procedures provided for in the Elimination and Conversion Protocol or by using such missiles for delivering objects into the upper atmosphere or space, and not to have such missiles or launch canisters thereafter.

7. Each Party shall have the right to conduct inspections in connection with the elimination of heavy ICBMs and their launch canisters, as well as inspections in connection with the conversion of silo launchers of heavy ICBMs. Except as otherwise provided for in the Elimination and Conversion Protocol, such inspections shall be conducted subject to the applicable provisions of the START Treaty.

8. Each Party undertakes not to transfer heavy ICBMs to any recipient whatsoever, including any other Party to the START Treaty.

9. Beginning on January 1, 2003, and thereafter, each Party undertakes not to produce, acquire, flight-test (except for flight tests from space launch facilities conducted in accordance with the provisions of the START Treaty), or deploy ICBMs to which more than one warhead is attributed under Article III of this Treaty.

### Article III

1. For the purposes of attributing warheads to deployed ICBMs and deployed SLBMs under this Treaty, the Parties shall use the provisions provided for in Article III of the START Treaty, except as otherwise provided for in paragraph 2 of this Article.

2. Each Party shall have the right to reduce the number of warheads attributed to deployed ICBMs or deployed SLBMs only of existing types, except for heavy ICBMs. Reduction in the number of warheads attributed to deployed ICBMs and deployed SLBMs of existing types that are not heavy ICBMs shall be carried out in accordance with the provisions of paragraph 5 of Article III of the START Treaty, except that:

(a) the aggregate number by which warheads are reduced may exceed the 1250 limit provided for in paragraph 5 of Article III of the START Treaty;

(b) the number by which warheads are reduced on ICBMs and SLBMs, other than the Minuteman III ICBM for the United States of America and the SS-N-18 SLBM for the Russian Federation, may at any one time exceed the limit of 500 warheads for each Party provided for in subparagraph 5(c)(i) of Article III of the START Treaty;

(c) each Party shall have the right to reduce by more than four warheads, but not by more than five warheads, the number of warheads attributed to each ICBM out of no more than 105 ICBMs of one existing type of ICBM. An ICBM to which the number of warheads attributed has been reduced in accordance with this paragraph shall only be deployed in an ICBM launcher in which an ICBM of that type was deployed as of the date of signature of the START Treaty; and

(d) the reentry vehicle platform for an ICBM or SLBM to which a reduced number of warheads is attributed is not required to be destroyed and replaced with a new reentry vehicle platform.

3. Notwithstanding the number of warheads attributed to a type of ICBM or SLBM in accordance with the START Treaty, each Party undertakes not to:

(a) produce, flight-test, or deploy an ICBM or SLBM with a number of reentry vehicles greater than the number of warheads attributed to it under this Treaty; and

(b) increase the number of warheads attributed to an ICBM or SLBM that has had the number of warheads attributed to it reduced in accordance with the provisions of this Article

### Article IV

1. For the purposes of this Treaty, the number of warheads attributed to each deployed heavy bomber shall be equal to the number of nuclear weapons for which any heavy bomber of the same type or variant of a type is actually equipped, with the exception of heavy bombers reoriented to a conventional role as provided for in paragraph 7 of this Article. Each nuclear weapon for which a heavy bomber is actually equipped shall count as one warhead toward the limitations provided for in Article I of this Treaty. For the purpose of such counting, nuclear weapons include long-range nuclear air-launched cruise missiles (ALCMs), nuclear air-to-surface missiles with a range of less than 600 kilometers, and nuclear bombs.

2. For the purposes of this Treaty, the number of nuclear weapons for which a heavy bomber is actually equipped shall be the number specified for heavy bombers of that type and variant of a type in the Memorandum of Understanding on Warhead Attribution and Heavy Bomber Data Relating to the Treaty Between the United States of America and the Russian Federation on Further Reduction and Limitation of Strategic Offensive Arms, hereinafter referred to as the Memorandum on Attribution.

3. Each Party undertakes not to equip any heavy bomber with a greater number of nuclear weapons than the number specified for heavy bombers of that type or variant of a type in the Memorandum on Attribution.

4. No later than 180 days after entry into force of this Treaty, each Party shall exhibit one heavy bomber of each type and variant of a type specified in the Memorandum on Attribution. The purpose of the exhibition shall be to demonstrate to the other Party the number of nuclear weapons for which a heavy bomber of a given type or variant of a type is actually equipped.

5. If either Party intends to change the number of nuclear weapons specified in the Memorandum on Attribution, for which a heavy bomber of a type or variant of a type is actually equipped, it shall provide a 90-day advance notification of such intention to the other Party. Ninety days after providing such a notification, or at a later date agreed by the Parties, the Party changing the number of nuclear weapons for which a heavy bomber is actually equipped shall exhibit one heavy bomber of each such type or variant of a type. The purpose of the exhibition shall be to demonstrate to the other Party the revised number of nuclear weapons for which heavy bombers of the specified type or variant of a type are actually equipped. The number of nuclear weapons attributed to the specified type and variant of a type of heavy bomber shall change on the ninetieth day after the notification of such intent. On that day, the Party changing the number of nuclear weapons for which a heavy bomber is actually equipped shall provide to the other Party a notification of each change in data according to categories of data contained in the Memorandum on Attribution.

6. The exhibitions and inspections conducted pursuant to paragraphs 4 and 5 of this Article shall be carried out in accordance with the procedures provided for in the Protocol on Exhibitions and Inspections of Heavy Bombers Relating to the Treaty Between the United States of America and the Russian Federation on Further Reduction and Limitation of Strategic Offensive Arms, hereinafter referred to as the Protocol on Exhibitions and Inspections.

7. Each Party shall have the right to reorient to a conventional role heavy bombers equipped for nuclear armaments other than long-range nuclear ALCMs. For the purposes of this Treaty, heavy bomber reoriented to a conventional role are those heavy bombers specified by a Party from among its heavy bombers equipped for nuclear armament other than long-range nuclear ALCMs that have never been accountable under the START Treaty as heavy bombers equipped for long-range nuclear ALCMs. The reorienting Party shall provide to the other Part

a notification of its intent to reorient a heavy bomber to a conventional role no less than 90 days in advance of such reorientation. No conversion procedures shall be required for such a heavy bomber to be specified as a heavy bomber reoriented to a conventional role.

8. Heavy bombers reoriented to a conventional role shall be subject to the following requirements:

(a) the number of such heavy bombers shall not exceed 100 at any one time;

(b) such heavy bombers shall be based separately from heavy bombers with nuclear roles;

(c) such heavy bombers shall be used only for non-nuclear missions. Such heavy bombers shall not be used in exercises for nuclear missions, and their aircrews shall not train or exercise for such missions; and

(d) heavy bombers reoriented to a conventional role shall have differences from other heavy bombers of that type or variant of a type that are observable by national technical means of verification and visible during inspection.

9. Each Party shall have the right to return to a nuclear role heavy bombers that have been reoriented in accordance with paragraph 7 of this Article to a conventional role. The Party carrying out such action shall provide to the other Party through diplomatic channels notification of its intent to return a heavy bomber to a nuclear role no less than 90 days in advance of taking such action. Such a heavy bomber returned to a nuclear role shall not subsequently be reoriented to a conventional role. Heavy bombers reoriented to a conventional role that are subsequently returned to a nuclear role shall have differences observable by national technical means of verification and visible during inspection from other heavy bombers of that type and variant of a type that have not been reoriented to a conventional role, as well as from heavy bombers of that type and variant of a type that are still reoriented to a conventional role.

10. Each Party shall locate storage areas for heavy bomber nuclear armaments no less than 100 kilometers from any air base where heavy bombers reoriented to a conventional role are based.

11. Except as otherwise provided for in this Treaty, heavy bombers reoriented to a conventional role shall remain subject to the provisions of the START Treaty, including the inspection provisions.

12. If not all heavy bombers of a given type or variant of a type are reoriented to a conventional role, one heavy bomber of each type or variant of a type of heavy bomber reoriented to a conventional role shall be exhibited in the open for the purpose of demonstrating to the other Party the differences referred to in subparagraph 8(d) of this Article. Such differences shall be subject to inspection by the other Party.

13. If not all heavy bombers of a given type or variant of a type are reoriented to a conventional role and are returned to a nuclear role, one heavy bomber of each type and variant of a type of heavy bomber returned to a nuclear role shall be exhibited in the open for the purpose of demonstrating to the other Party the differences referred to in paragraph 9 of this Article. Such differences shall be subject to inspection by the other Party.

14. The exhibitions and inspections provided for in paragraphs 12 and 13 of this Article shall be carried out in accordance with the procedures provided for in the *Protocol on Exhibitions and Inspections*.

## Article V

1. Except as provided for in this Treaty, the provisions of the START Treaty, including the verification provisions, shall be used for implementation of this Treaty.

2. To promote the objectives and implementation of the provisions of this Treaty, the Parties hereby establish the Bilateral Implementation Commission. The Parties agree that, if either Party so requests, they shall meet within the framework of the Bilateral Implementation Commission to:

(a) resolve questions relating to compliance with the obligations assumed; and

(b) agree upon such additional measures as may be necessary to improve the viability and effectiveness of this Treaty.

## Article VI

1. This Treaty, including its Memorandum on Attribution, Elimination and Conversion Protocol, and Protocol on Exhibitions and Inspections, all of which are integral parts thereof, shall be subject to ratification in accordance with the constitutional procedures of each Party. This Treaty shall enter into force on the date of the exchange of instruments of ratification, but not prior to the entry into force of the START Treaty.

2. The provisions of paragraph 8 of Article II of this Treaty shall be applied provisionally by the Parties from the date of its signature.

3. This Treaty shall remain in force so long as the START Treaty remains in force.

4. Each Party shall, in exercising its national sovereignty, have the right to withdraw from this Treaty if it decides that extraordinary events related to the subject matter of this Treaty have jeopardized its supreme interests. It shall give notice of its decision to the other Party six months prior to withdrawal from this Treaty. Such notice shall include a statement of the extraordinary events the notifying Party regards as having jeopardized its supreme interests.

## Article VII

Each Party may propose amendments to this Treaty. Agreed amendments shall enter into force in accordance with the procedures governing entry into force of this Treaty.

## Article VIII

This Treaty shall be registered pursuant to Article 102 of the Charter of the United Nations.

DONE at Moscow on January 3, 1993, in two copies, each in the English and Russian languages, both texts being equally authentic.

For the United States of America:

For the Russian Federation

## Selections from START Protocols

### Protocol on Elimination of Heavy ICBMs and Conversion of Silo Launchers

#### I. Eliminating Heavy ICBMs and Launch Canisters

1. Elimination of heavy ICBMs shall be carried out in accordance with the procedures provided for in this Section at elimination facilities for ICBMs specified in the START Treaty or shall be carried out by using such missiles for delivering objects into the upper atmosphere or space. Notification thereof shall be provided through the Nuclear Risk Reduction Centers (NRRCs) 30 days in advance of the initiation of elimination at conversion or elimination facilities, or, in the event of launch, in accordance with the provisions of the Agreement Between the United States of America and the Union of Soviet Socialist Republics on Notifications of Launches of Intercontinental Ballistic Missiles and Submarine-Launched Ballistic Missiles of May 31, 1988.

2. Prior to the confirmatory inspection pursuant to paragraph 3 of this Section, the inspected Party:

(a) shall remove the missile's reentry vehicles;

(b) may remove the electronic and electromechanical devices of the missile's guidance and control system from the missile and its launch canister, and other element that shall not be subject to elimination pursuant to paragraph 4 of this Section;

(c) shall remove the missile from its launch canister and disassemble the missile into stages;

(d) shall remove liquid propellant from the missile;

(e) may remove or actuate auxiliary pyrotechnic devices installed on the missile and its launch canister;

(f) may remove penetration aids, including devices for their attachment and release; and

(g) may remove propulsion units from the self-contained dispensing mechanism.

...

#### 4. Elimination process for heavy ICBMs:

(a) missile stages, nozzles, and missile interstage skirts shall each be cut into two pieces of approximately equal size; and

(b) the self-contained dispensing mechanism as well as the front section, including the reentry vehicle platform and the front section shroud, shall be cut into two pieces of approximately equal size and crushed.

5. During the elimination process for launch canisters of heavy ICBMs, the launch canister shall be cut into two pieces of approximately equal size or into three pieces in such a manner that pieces no less than 1.5 meters long are cut from the ends of the body of such a launch canister.

...

### II. Converting Silo Launchers and Inspecting Re-entry Vehicles

...

4. Conversion process for silo launchers of heavy ICBMs, silo training launchers for heavy ICBMs, and silo test launchers for heavy ICBMs shall include the following steps:

(a) the silo launcher door shall be opened, the missile and the launch canister shall be removed from the silo launcher;

(b) concrete shall be poured into the base of the silo launcher up to the height of five meters from the bottom of the silo launcher; and

(c) a restrictive ring with a diameter of no more than 2.9 meters shall be installed into the upper portion of the silo launcher. The method of installation of the restrictive ring shall rule out its removal without destruction of the ring and its attachment to the silo launcher.

...

9. In addition to the reentry vehicle inspections conducted under the START Treaty, each Party shall have the right to conduct, using the procedures provided for in Annex 3 to the Inspection Protocol Relating to the START Treaty, four additional reentry vehicle inspections each year of ICBMs that are deployed in silo launchers of heavy ICBMs that have been converted in accordance with the provisions of this Section. During such inspections, the inspectors also shall have the right to confirm by visual observation the presence of the restrictive ring and that the observable portions of the launch canister do not differ externally from the observable portions of the launch canister that was exhibited pursuant to paragraph 11 of Article XI of the START Treaty. Any shrouding of the upper portion of the silo launcher shall not obstruct visual observation of the upper portion of the launch canister and shall not obstruct visual observation of the edge of the restrictive ring. If requested by the inspecting Party, the converting Party shall partially remove any shrouding, except for shrouding of instruments installed on the restrictive ring, to permit confirmation of the presence of the restrictive ring.

...

### Protocol on Heavy Bomber Inspections

...

#### II. Inspections of Heavy Bombers

1. During exhibitions of heavy bombers, each Party shall have the right to perform the following procedures on the exhibited heavy bombers; and each Party, beginning 180 days after entry into force of the Treaty and thereafter, shall have the right, in addition to its rights under the START Treaty, to perform, during data update and new facility inspections conducted under the START Treaty at air bases of the other Party, the following procedures on all heavy bombers based at such air bases and present there at the time of the inspection:

(a) to conduct inspections of heavy bombers equipped for long-range nuclear ALCMs and heavy bombers equipped for nuclear armaments other than long-range nuclear ALCMs, in

order to confirm that the number of nuclear weapons for which a heavy bomber is actually equipped does not exceed the number specified in the Memorandum on Attribution. The inspection team shall have the right to visually inspect those portions of the exterior of the inspected heavy bomber where the inspected heavy bomber is equipped for weapons, as well as to visually inspect the weapons bay of such a heavy bomber, but not to inspect other portions of the exterior or interior;

(b) to conduct inspections of heavy bombers reoriented to a conventional role, in order to confirm the differences of such heavy bombers from other heavy bombers of that type or variant of a type that are observable by national technical means of verification and visible during inspection. The inspection team shall have the right to visually inspect those portions of the exterior of the inspected heavy bomber having the differences observable by national technical means of verification and visible during inspection, but not to inspect other portions of the exterior or interior; and

(c) to conduct inspections of heavy bombers that were reoriented to a conventional role and subsequently returned to a nuclear role, in order to confirm the differences of such heavy bombers from other heavy bombers of that type or variant of a type that are observable by national technical means of verification and visible during inspection, and to confirm that the number of nuclear weapons for which a heavy bomber is actually equipped does not exceed the number specified in the Memorandum on Attribution. The inspection team shall have the right to visually inspect those portions of the exterior of the inspected heavy bomber where the inspected heavy bomber is equipped for weapons, as well as to visually inspect the weapons bay of such a heavy bomber, and to visually inspect those portions of the exterior of the inspected heavy bomber having the differences observable by national technical means of verification and visible to inspection, but not to inspect other portions of the exterior or interior.

2. At the discretion of the inspected Party, those portions of the heavy bomber that are not subject to inspection may be shrouded. The period of time required to carry out the shrouding process shall not count against the period allocated for inspection.

---

### Selections from the Memorandum Of Understanding

#### I. Number of Warheads Attributed to Deployed Heavy Bombers Other than Heavy Bombers Reoriented to a Conventional Role

1. Pursuant to paragraph 3 of Article IV of the Treaty each Party undertakes not to have more nuclear weapons deployed on heavy bombers of any type or variant of a type than the number specified in this paragraph. Additionally, pursuant to paragraph 2 of Article IV of the Treaty, for each Party the numbers of warheads attributed to deployed heavy bombers not reoriented to a conventional role as of the date of signature of the Treaty or to heavy bombers subsequently deployed are listed below. Such numbers shall only be changed in accordance with paragraph 5 of Article IV of the Treaty. The Party making a change shall provide a notification to the other Party 90 days prior to making such a change. An exhibition shall be conducted to demonstrate the changed number of nuclear weapons for which heavy bombers of the listed type or variant of a type are actually equipped:

| United States of America |          | Russian Federation |          |
|--------------------------|----------|--------------------|----------|
| Type                     | Warheads | Type               | Warheads |
| B-52G                    | 12       | Bear B             | 1        |
| B-52H                    | 20       | Bear G             | 2        |
| B-1B                     | 16       | Bear H6            | 6        |
| B-2                      | 16       | Bear H16           | 16       |
|                          |          | Blackjack          | 12       |

ANEXO VIII

**THEATER MISSILE DEFENSE  
REPORT TO CONGRESS**

**30 MARCH 1991**

## I. Introduction

This Plan is submitted in response to the FY 91 Appropriations Conference Committee Report, H. Rep. 101-938, Title IV, pages 117-118, dated October 24, 1990. In that report, the conferees;

- Stated that research and development on tactical and theater ballistic missile defense programs should be accelerated and that the system should be fielded as soon as technologically and fiscally feasible;
- Acknowledged that it was premature to designate a particular Tactical Ballistic Missile Defense (TMD) system as the baseline and stated that such a baseline should be developed on fair and impartial evaluation of the cost and military effectiveness; and
- Asked the Secretary of Defense to submit to the Congress, no later than March 1, 1991, his plan for determining requirements for the tactical baseline system and selecting and fielding it. Furthermore, the conferees asked that:

"this plan be funded fully in the fiscal years 1992-1997 Six Year Defense Program. The conferees also believe that this plan should include a full examination and inclusion, as appropriate, of the Navy and Air Force requirements for tactical ballistic missile defense systems and programs. The plan should outline how the Defense Department will integrate these services into the centrally-managed programs to address their requirements."

The Conference Report called for the establishment of a centrally managed tactical ballistic missile defense research and development program under the auspices of the Office of the Secretary of Defense. The Strategic Defense Initiative Organization (SDIO) will be this management office and, therefore, responsible for central management and oversight of the DOD TMD Program. This decision reflects several considerations including: the leverage of using



an established organization that was already involved in theater missile defense research (ERINT, THAAD, and Arrow for example) with ready access to SDIO-developed technologies; the efficiencies of closely coordinating theater and strategic defense technology development programs; and the need to integrate DOD programs and international requirements to ensure the effectiveness of future fielded systems. In response to this decision, the SDIO will establish a managerial position as Deputy for TMD, equal in status to the Deputies for technology and strategic programs.

## II. Overview

As ballistic missile technology proliferates, the tactical ballistic missile threat is becoming more complex and sophisticated. In the foreseeable future, longer range, more capable missiles can be expected to threaten possible theaters of operation for deployed U.S. forces as well as our friends and allies throughout the world. The TMD Program will be designed to provide regional wide area defenses to counter these future missile threats, which may be armed with conventional, chemical, biological, or nuclear weapons.

A number of recent decisions serve to underscore the importance the Administration attaches to achieving an effective TMD capability at the earliest opportunity. Most significantly, as a result of more than 12 months of analysis of the changing international security environment and its implications, the President directed that the SDI program be reoriented to focus on accomplishing a revised set of mission objectives—protecting the United States, U.S. forward-deployed and power-projection forces, and our allies and friends from limited ballistic missile strikes, irrespective of their source. As a result, Theater Missile Defense activities have taken a much greater priority within the overall SDI program. Because a system capable of performing this mission must be truly global in scope, it is called “GPALS,” which stands for Global Protection Against Limited Strikes. Accordingly, Secretary of Defense Dick Cheney has directed that the Department's TMD plans and programs be accelerated and that SDIO develop options for deploying improved theater missile defenses by 1995.

The DOD, through SDIO, will provide centralized TMD program direction

and integration of requirements and technology initiatives with decentralized execution of the program. The TMD Program will require and involve the full participation of the Services and warfighting Commanders in Chief (CINCs) in the system selection and development process, focused by SDIO as the DOD central manager, to meet Department goals. SDIO will ensure that a fully coordinated, yet accelerated, development and deployment program will provide balanced defense systems to protect deployed U.S. Forces and interests and our allies from ballistic missile attack. The SDIO TMD Program will develop a baseline Theater Tactical Ballistic Missile Defense System for deployment in the near-term and identify its synergy with strategic defense components including overall Battle Management Command, Control, Communications (BWC3) architectures. Further, this centralized management will ensure effective use of resources to upgrade existing systems, develop new concepts, and integrate defenses without allies. SDIO will be the principal architect for what could be a stand-alone TMD system, including U.S. systems and potential allied elements, by the mid 1990s. It would also be readily integrated into a Global Protection Against Limited Strikes (GPALS) system, which will not be fully deployed before the end of the decade. This future combined capability will result in improved efficiency and increased effectiveness of U.S. TMD systems. Finally, SDIO, as the DOD agent, will identify and allocate the resources necessary to support research, development, and acquisition of TMD elements throughout the Future Year Defense Program, consistent with the Department's Planning, Programming and Budgeting System.

This TMD Plan was prepared in coordination with the Services and meets the objectives established by the Appropriations Conferees in the first session of the 101st Congress. The Plan: presents an overview of the ballistic missile threat and current system capabilities (Chapters III & IV); identifies the baseline requirements definition process and the role of SDIO as the central manager for the TMD Program in that process (Chapter V); and presents Department (Agency and Service) roles in developing technologies and fielding weapons improvements to include a baseline TMD system (Chapter VI). It also describes the allocation of funds that will be the basis for full funding to support the TMDI Program, to include technology demonstration and procurement, throughout the FY 92- FY 97 period (Chapter VII).

### III. Threat

The TMD threat is characterized by missile technology proliferation (improved accuracy and increased range); the rapid expansion of missile-capable nations (purchase from others and/or indigenous manufacture); and increased technical sophistication (warhead design to include weapons of mass destruction). These developments are even more worrisome when combined with what we know to be a major effort by some nations to develop or acquire weapons of mass destruction, such as chemical, biological or nuclear weapons.

As Secretary Cheney noted in his February 21, 1991, testimony before the Senate Armed Services Committee:

[The war in the Persian Gulf presages much of the type of conflict we are most likely to confront again ... major regional contingencies against foes well-armed with advanced conventional and unconventional weaponry.

Iraq also illustrates the growing problem of the proliferation of weapons of mass destruction.... By the year 2000, it is estimated that at least 15 developing nations will have the ability to build ballistic missiles — eight of which either have or are near to acquiring nuclear capabilities. Thirty countries will have chemical weapons, and ten will be able to deploy biological weapons as well.

In addition, an extensive network exists for trade in advanced technology related to ballistic missiles and their components, which means that additional countries, beyond those that can indigenously produce their own, may acquire ballistic missile capability.

The impact of this proliferation is significant; most of our allies and friends, as well as the Soviet Union, are vulnerable to missile attack from many developing nations. The quantity of missiles and their possible use is also a consideration. Missile-capable nations may not need to use large numbers of missiles to cause dramatic political change in the region, for the mere threat or subsequent use of a weapon of mass destruction may be

sufficient to achieve a regional goal. Lt. Gen. Charles A. Homer, Air Component Commander of Central Command, supported this need in a recent statement:

I underestimated the political impact of the Scud intermediate-range ballistic missile. It is a lousy weapon, a terror weapon. It was a miscalculation that was defused only by the success of ... PATRIOT anti-aircraft missiles in destroying most of the Scuds before they hit the ground. But the PATRIOT's success also has exposed a hole in the allied arsenal. The PATRIOT is a point defense weapon and the areas to be defended in Saudi Arabia are concentrated in a few small clusters. If the allied military targets had been spread out, there wouldn't be enough PATRIOTs in the world to defend them all. In 15 to 20 years, when very accurate missiles with mass destruction warheads are available to Third World [Developing] nations, the U.S. will need a regional, wide-area air defense force to duplicate on a grand scale the PATRIOT's pivotal role in defanging the Scud.

The threat to be countered, then, includes intentional missile attack as part of a regional campaign to seize and control territory; terrorist threat or limited attack of population centers or critical assets to achieve political benefits; and/or accidental launch of missiles.

As we look to the future, the threat posed by ballistic missiles will increase. Not only will more countries acquire ballistic missile capabilities, but the technology of those missile systems will improve. While we will redouble our efforts to control the spread of missile technologies, we have seen that these efforts alone cannot solve the problem. We can already identify the trend toward longer range missiles with increased accuracy, and more lethal warheads. As a result, these systems will not only pose a more serious military threat, but they will be more challenging targets to defend against.

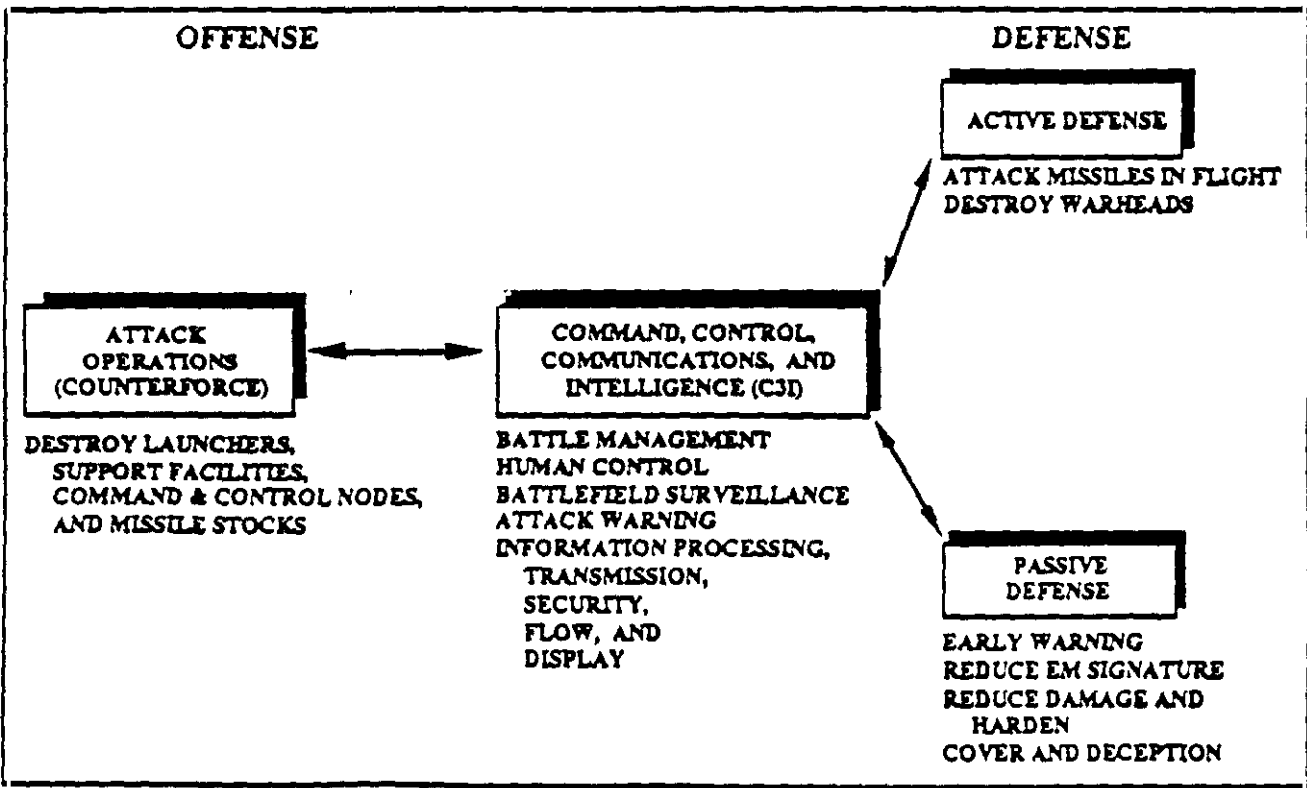
The United States cannot afford to allow these ballistic missile threats to constrain a future President's flexibility in pursuing vital national interests. Our credibility as a distant security partner and our role as the leader of a global coalition for freedom depend on our ability to project power. In the future, our power projection forces will be increasingly threatened by

advanced missile threats. Hence, the development and deployment of advanced theater missile defenses under the TMDI program is an essential component of our national security posture in the 1990s and beyond

IV. Current Capabilities

The need for TMD has been recognized by the Department for several years with the requirement process concentrated on the defense of critical military assets threatened by ballistic missiles of the Soviet Union and its Warsaw Pact allies. The current Joint Chiefs of Staff- approved Operational Concept for tactical missile defense is under review to identify emerging CINC concerns to provide a basis for this new, more robust TMD Program. Whatever the outcome of this review, certain attributes of the current program will be retained.

Figure 1. Elements of Theater Missile Defense System



As illustrated in Figure 1, the general attributes of a comprehensive defense against theater ballistic missiles consists of four major elements: Active Defense or the in-flight intercept and destruction of ballistic missiles; Attack Operations or Counterforce Missions to destroy the enemy capability to launch missiles once hostilities have started; Passive Countermeasures or the ability to evade target detection and/or survive nearby missile impact; and Command, Control, Communications, and Intelligence (C3I) capability to effectively control TMD operations.

The TMD Program will build on the technologies developed and systems deployed by the Services and the programs described in the Joint Tactical Missile Defense Master Plan (in), dated 20 July 1989, to meet the increased threat as described earlier. Allied contributions to the TMD Program will also be considered. Current capabilities include:

**Active Defense:** PATRIOT is the only system available to U.S. forces today that is able to provide limited area defense against conventional ballistic missiles. System improvements are planned to improve substantially its limited capability. The Army HAD and Navy AEGIS with its Standard Missile provide anti-cruise missile and manned aircraft defense capability that is being evaluated for possible anti-TBM roles.

**Attack Operations (Counterforce):** Each Service provides its element of a combined arms team to support counterforce operations. The Air Force uses its surveillance systems to target suspected launch sites and support facilities, then provides that information to the Service Counterforce Planners. The Army uses its intelligence and early warning and deep attack capability to attack ballistic launcher sites with missiles or artillery. The Navy provides its support with long-range cruise missiles, strike aircraft, or ship-based artillery. The Air Force uses manned aircraft to attack ballistic missile launch sites with air-to-surface munitions. Special Operational Forces of all services will also be employed. Marine Air Ground Task Forces are capable of conducting attack operations against ballistic missile launcher sites with air, artillery, and a variety of other means.

**Passive Countermeasures:** Such measures are designed to increase the survivability of critical unit-level assets and forces. Specifically, such measures can: reduce the probability of target detection; increase the time required to obtain sufficient target accuracy; and reduce the vulnerability of the target itself. Such measures include camouflage, cover and deception; mobility; emission control; hardening; and redundant systems.

**Command, Control, Communications, and Intelligence:** Current space-based, airborne, and ground-based sensors collect intelligence information on missile launch sites and command and control centers, principally once a missile has been launched. This information is disseminated to all Service users through existing communication channels once it has been processed. National and military assets can provide early warning of missile attack and targeting and cueing information to battlefield systems; airborne systems provide surveillance and fire control for manned Raft counterforce operations.

## **V. Determining the Baseline Requirements**

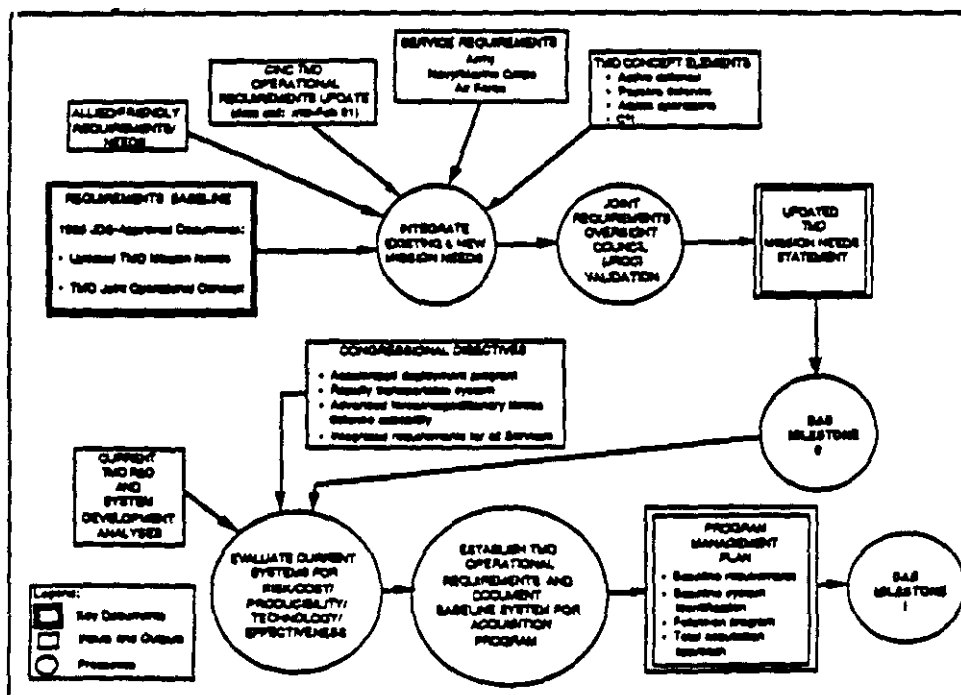
The requirements process includes consideration of the status of deployed assets and planned product improvements, expected changes in the threat, and possible defenses to be employed by our allies. The process will include the intelligence community development of the threat by region in terms of quantity and quality; CINC- and Service-developed mission needs; the Joint Requirements Oversight Council (JROC) validation of mission needs; and SDIO-developed technical alternatives to meet these needs. The process will include allies as they participate in cooperative programs. Figure 2 illustrates this requirements process. It is consistent with the Defense Management Report, implementing DOD acquisition policies and procedures (as defined in DOD Directive 5000.1 and Instruction 5000.2), and the accelerated program required to meet this growing threat

The requirements process will balance the need for technical improvement of each of the elements of the TMD concept to achieve an overall goal of improved anti-ballistic missile defense for deployed U.S.

Forces and interests, our allies, and friends. Relevant SDIO technology will be applied to and leveraged by Service Counterforce, Passive Countermeasures, and C3I mission areas to contribute to a balanced TMD Program. TMD system designs will evolve in concert with other SDIO activities to assure that TMD system elements can be fully integrated into the overall architecture for the GPALS system. This fully integrated capability will enhance the stand-alone TMD system's effectiveness by providing earlier attack warning that could permit intercepts prior to stand-alone TMD engagement ranges.

In sum, the ultimate system will provide: pre-launch intelligence and warning; nearly instantaneous launch detection and accurate launch point determination and impact point prediction; threat trajectory for interceptor cuing; improved anti-missile lethality and keepout range; and real-time tactical data links between all sensors and defensive elements. These capabilities are needed to increase defensive coverage, reduce counterforce reaction times, and improve overall TMD system effectiveness.

Figure 2. TMD Baseline Requirements System Selection Process





## VI. Program Definition/Responsibilities (selecting baseline/system fielding and support)

The TMD Program will build on existing systems, developing and deploying system improvements and new system components as soon as technically and fiscally feasible. It is proactive and prescriptive to identify technical approaches to provide required operational improvements at the lowest cost. The DOD Program will expand allied cooperation, as appropriate, in the development of regional TMD concepts through international cooperative programs. International programs could include existing allies such as NATO and bilateral agreements with other nations such as Israel.

The TMD Program will be integrated, will build on Service/DOD initiatives and will receive the support it needs through the Department's Planning, Programming and Budgeting System TMD-specific programs will be closely monitored and unified to: ensure Service technology requirements are clearly stated to affect funding and development in a timely manner; maintain program focus on validated threat sets and operational requirements and priorities; synchronize priorities and schedules; and develop budget requests and acquisition plans supporting an orderly transfer of programs, program authority, and funding from SDIO to the appropriate Service at an agreed upon milestone event such as the decision to proceed with Full Scale Development (FSD). These transfer agreements will be identified by Service/SDIO Memoranda Of Agreement (MOAs). The point at which transfer to Service Management occurs, including associated resource considerations, will be approved by the Defense Acquisition Executive (DAE). The receiving Service will fund the operation and support of each system. The Services will participate throughout the Program and contribute to program management decisions, technology selection, test and demonstration programs, and maintaining program viability through hand-off. Individual project management responsibility will be transferred to a user as systems mature and the user has both a validated requirement and a mandated mission.

The Service roles and mission in the TMD program are to: participate in the establishment of operational requirements for the protection of assets;

manage programs under SDIO direction; participate in the conduct of Developmental Test and Evaluation; conduct Operational Test and Evaluation; support production, deployment, and operation of assigned TMD material as required and agreed upon; and identify, plan for, and fund programs, after transition to the Services, including operation and support (O&S) and force structure for agreed TMD systems.

Each Service or Agency will be tasked to perform the functions described below.

►The Secretary of Defense and Deputy Secretary of Defense provide overall policy, program, and fiscal guidance to the Director, SDIO, who is the Strategic Defense Initiative Acquisition Executive (SDIAE). The Director, SDIO, within the Department budget, in coordination with the Defense Acquisition Executive and Service Acquisition Executives (SAEs), identifies funding needed to support the development and deployment of TMD systems. The acquisition management process flows from the SDIAE through SAEs to executing agents under MOAs, which define tasks, delineate responsibilities, and allocate resources to specific Service programs. Day-to-day program administration and management is conducted by the Deputy Director of the SDIO for Theater Missile Defense and the executing Service agents. These acquisition responsibilities will be executed consistent with applicable laws relating to the roles of the Under Secretary of Defense for Acquisition and the Secretaries of the Military Departments.

►OSD will: develop and ensure implementation of TMD policy guidance including DOD activities related to allied involvement in TMD. In its oversight capacity, conduct program reviews in accordance with DOD Directive 5000.1 and Instruction 5000.2 and as appropriate to assure evaluation of competing technologies and programs in active and passive defense, attack operations, and C3I related to TMD; conduct treaty compliance reviews of TMD programs; and review TMD test and evaluation activities. Assure that the acquisition process will support accelerated program milestones in accordance with DOD Directive 5000.1 and Instruction 5000.2.

► The Chairman, JCS, in conjunction with the CINCs will: formulate the operational concept; coordinate and validate mission needs and operational requirements; provide liaison with associated Allied Commands; establish command and operational control doctrines for resources assigned; establish command relationships, force structures and assets, protocols, and rules of engagement.

► Theater/Specified Commanders-in-Chief will: identify TMD requirements in their theater of responsibility; provide liaison with associated Allied Commands; establish command and operational control doctrines for resources assigned; and establish command relationships, force structures and assets, operational plans and requirements, protocols, and rules of engagement.

► The Army will: be the combat and materiel developer for ground-based and Army space-based and airborne TMD systems, coordinating efforts with other services; continue TMD-related PATRIOT improvements and HAWK replacement through definition analyses of the Corps' area surface-to-air missile; provide program analysis and support; integrate TMD within the Army Program and Air Defense Modernization Plan; provide requisite Force Structure to support TMD operations; contribute to and participate in TMD engineering and concept development; participate in proposed Strategic Defense System/Global Protection Against Limited Strike (SDS/GPALS) component analyses; manage designated TMD asset (hardware, software, and human) development; and evaluate the interaction of TMD with ground-based air defense assets.

► The Navy will: be the combat and materiel developer for any sea-based TMD components, coordinating efforts with other Services; continue to investigate AEGIS enhancements; participate in and contribute to TMD engineering and concept development; develop operational and technology requirements for improving force projection for over-the-horizon/-shore and coastal defense of naval assets in contingency theaters; and evaluate the impact of TMD and its interaction with air defense of naval assets.

►The Marine Corps will: identify and define requirements for TMD self-defense for forward deployed and expeditionary forces, coordinating those efforts with other Services; establish and evaluate operational requirements for rapid deployment for a contingency operation; assist in the development of components to satisfy near-term expeditionary antiballistic missile needs; assist in the analysis of TMD in over-the-horizon/-shore and coastal force projection and defense of naval assets in contingency theaters; and assist the Navy in evaluating the impact of TMD and its interaction with air defense of naval assets.

►The Air Force will: be the combat and materiel developer for space-based, airborne, and some ground-based TMD system support components, coordinating these efforts with other services; establish operational requirements for protection of its resources against the threat; evaluate the interaction of TMD and conventional air defense operations; help structure threat and threat excursions in cruise and conventional Air Force weapons; participate in the proposed SDS/GPALS component analyses and provide space-based, airborne, and ground-based components analyses to support a layered system; evaluate sensors/weapons to enhance counterforce capability; and provide space-based and air-based sensor support to deployed forces.

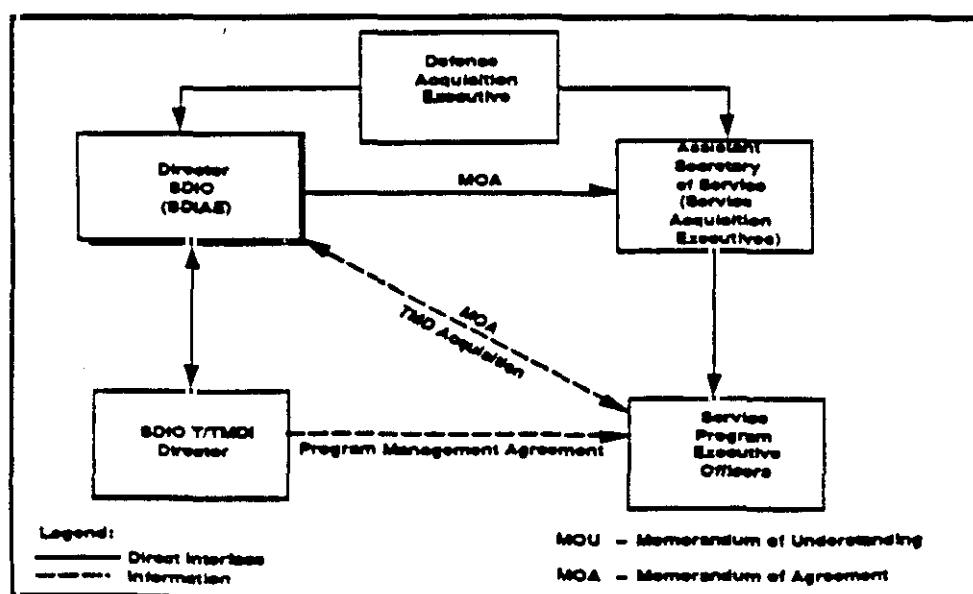
►DLA will validate the threat for TMD. The threat should include threat sets for system development and evolution, providing projections of threat parameters, characteristics, probable use, and provocation for use.

►Defense Communications Agency will: define and update Theater Command and Control Master Plans; provide projections of TMD telecommunication requirements and tactical interface issues; coordinate and consolidate TMD technical requirements for capacity, interconnectivity and information (including intelligence) processing, transmission, security, flow, and display.

►SDIO will provide TMD Program management and direction for the

Department by integrating the needs of the warfighting CINCs and Services and the technical approaches that will resolve those needs. SDIO responsibilities include: leading and guiding architectural studies; defining overall system technical operations and functions; managing overall system engineering evolution to achieve validated architectures and requirements; assuring the integration and transfer of appropriate SDIO technology into the TMD baseline; identifying R&D activities and providing funding and guidance to the Executing Agents; coordinating, developing, and funding C3I integration interfaces; evaluating planned TMD for fulfillment of operational requirements, system operations, and functions; assessing the Program's incorporation of the four elements of TMD; setting minimum performance standards for systems; providing access to SDIO facilities for simulation and emulation testing; quantifying and managing TMD developmental test and evaluation; executing technical programs and activities with allied and friendly nations; and requesting adequate funding to develop and test demonstration systems in a timely manner. Figure 3 presents the relationships between SDIO and the many organizations that must coordinate for a successful TMD Program.

Figure 3. TMD Program Management and Acquisition Oversight Structure



## VII. Resource Allocation

The FY 91 Appropriations Conference Committee Report endorsed the FY 91 Defense Authorization Act that directed SDI to fund the Theater Missile Defense Program Element and appropriated \$180 million with 10 percent realignment authority. Consequently, under its baseline, SDI allocated \$180 million under PE-63216C for Theater and ATBM Defense.

The FY 91 Appropriations Conference Committee Report also provided \$218.249 M for the new, centrally managed, Tactical Ballistic Missile Defense Program and recommended funding as follows: \$103 M for ERINT; \$45.4 M for PATRIOT; and, \$42.0 M for Arrow. In response, DOD established PE-637431D Tactical Ballistic Missile Defense Initiative, a new PE separate from SDI.

SDIO, as the DOD Office responsible for central management of the Department's TMD Program, distributed the FY 91 funds allocated in these two PEs as shown in Table 1 and plans to distribute FY 92 funds as shown in Table 2. This allocation will support the rapid development of coherent and cost-effective TMD systems and components.

These systems and components build on current development and demonstration efforts; can be united under candidate architectures; support the four TMD elements; and meet risk, cost, and performance parameters/tradeoffs. These TMD system will be assessed and evaluated against the theater/regional missile threat and in the context of a balanced U.S. Defense program, force structure constraints, Service missions, and warfighting CINC requirements.

OSD separated SDIO and TMD work by establishing these two program elements (PEs) with the TMDI FE under the auspices of OSD's tactical warfare program. The SDI effort is funded under five program elements as part of the Strategic and Theater Nuclear Forces programs. This is in response to language in House Appropriation Committee report 101-822: "SDI should continue to fund programs aimed at providing strategic layered defenses, including ground launched missile interceptors, as the Secretary of Defense

deems appropriate.... All other tactical missile defense work in the Defense Department should be funded in a single integrated program separate from SDI to include a possible HAWK replacement missile and PATRIOT upgrades if necessary." Management of both the tactical and strategic missile defense programs was assigned to SDIO.

SDIO, in turn, developed a balanced TMD Program based on these PEs, valued at approximately \$9 B (in FY 88 dollars), over the next 6 years, that will provide significantly improved TMD capabilities for the United States and our allies. The SDIO has identified early system upgrades and procurement dollars beginning in FY 92 to meet this accelerated program. Additional details on resource allocations can be found in the Congressional Description Summary dated 4 February 1991.

The Program will build on technology being considered for active defense and include technology evaluation and down-selection. Current interceptor programs/experiments (PATRIOT Pre-planned Product Improvement [P3I], Navy Standard Missile, U.S.-Israeli Arrow, Extended Range Intercept Technology [ERINT], and Theater High Altitude Area Defense [THAAD]) will be assessed and evaluated by flight tests and integrated system demonstrations prior to down-selection for system production.

Systems that satisfy equivalent valid operational requirements will be viewed as potential competitors for down-selection with evaluation based on a variety of factors including weapons lethality, fire power improvement, mobility, force structure impact, technology maturity, allied concerns, and cost.

Simulation and emulation, hosted on computer facilities called test beds, will be used extensively to objectively examine and assess engineering, integration, and operational alternatives in all phases of technology development. The cost and operational effectiveness analyses process used by the Services will be the basis for future down-select procurement. SDIO will manage and guide the Program to maximize results with judicious, quality-guided resource expenditures in accordance with congressional and DOD policies and directives.

Table 1. FY 1991 Appropriation/Allocation for DOD TMD Programs

| <u>PROGRAM</u>                | <u>TMDI PE</u><br><u>PE-63743D*</u> | <u>SDIO PE</u><br><u>PE-63216C</u> |
|-------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|
| Patriot ATM                   | 45.4                                |                                    |
| TMD Integration               | 27.8                                |                                    |
| ERINT                         | 103.0                               |                                    |
| Arrow/ACES                    | 42.0                                | 9.2                                |
| THAAD                         |                                     | 18.0                               |
| Survivability/Lethality       |                                     | 6.2                                |
| E2I Technology                |                                     | 20.0                               |
| Air Force/Navy TMD Analysis   |                                     | 8.1                                |
| System Engineering/Analysis   |                                     | 33.0                               |
| Extended Air Defense Testbed  |                                     | 37.9                               |
| Systems Architecture Analysis |                                     | 9.5                                |
| Experiments                   |                                     | 38.1                               |
| <b>Totals</b>                 | <b>218.2</b>                        | <b>180.0</b>                       |

\*This PE was established for FY 1991. It will evolve to three PEs in the out-years to support R&D, FSD and procurement.

PE-63743D. FY 91 TMDI funds are allocated to interceptors and other relatively mature components that can form the framework for the active defense element of a TMD baseline system with an Initial Operational Capability in the mid-1990s. Arrow Continuation Experiments (ACES), a joint U.S.-Israeli program to conduct a series of flight experiments for an area defense interceptor missile, will begin once negotiations on an MOA between the United States and Israel are complete. The ERINT flight test program, demonstrating a small, agile, low-end atmospheric, asset defense interceptor with hit-to-kill capability, is also funded. SDIO will provide support to improve the PATRIOT PAC-II system's anti-missile capability against the evolving missile threat. Integration of these systems into existing defense architectures uses the remainder of the funding.



PE-63216C. FY 91 funds are being used to perform research on developmental active defense components, passive defense techniques, C3I, and attack operations concepts. Funding is also used to support mission, threat, and requirements analyses and to conduct system validation efforts. For example, concept definition of the System, a planned overlay to limited area defense systems (such as PATRIOT and ERINT), is funded as is the final year of the first Arrow project. SDIO technology that may meet TMD needs, such as Endo/Exo-Interceptor (E2I), will be supports Feasibility studies on improvement and development of Navy and Air Force-specific assets to be integrated into the TMD architecture have been initial Sensor concept programs, hypervelocity gun technology programs, and lethality and survivability research projects are also funds Architecture and other studies as well as computer-driven simulations (i.e., test beds such as the Extended Air Defense Test Bed) used for operations and engineering analysis are funded within this PE.

#### FY 92 Resource Allocations and Plans

The FY 92 Program resource requirements are presented in Table 2. FY 92 is the first year that SDIO provides funds as the DOD TMD manager for procurement of long lead components of improved PATRIOT missiles.

Table 2. FY 1992 Appropriation/Allocation for DOD TMD Programs

| <u>PROGRAM</u>              | <u>TMDI PE</u><br><u>PE-63743D*</u> | <u>SDIO PE</u><br><u>PE-63126C</u> |
|-----------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|
| Patriot ATM                 | 170.5                               |                                    |
| TMD Integration             | 51.5                                |                                    |
| ERINT                       | 171.1                               |                                    |
| Arrow/ACES                  | 60.0                                |                                    |
| THAAD                       | 150.0                               |                                    |
| Survivability/Lethality     |                                     | 15.5                               |
| E2I Technology              |                                     | 15.0                               |
| Air Force/Navy TMD Analysis |                                     | 20.0                               |

|                              |       |       |
|------------------------------|-------|-------|
| System Engineering/Analysis  |       | 49.4  |
| Extended Air Defense Testbed |       | 39.3  |
| Experiments                  |       | 140.3 |
| Totals                       | 603.0 | 279.5 |

\*This PE was established for FY 1991. It will evolve to three PEs in the out-years to support R&D, FSD and procurement.

**PE-63743D.** In FY 92, SDIO will continue to improve the capability of the PATRIOT interceptor to address low radar cross sections, high terminal velocities, and high angles of attack by modifying PATRIOT radar and missile components. The addition of a multi-mode seeker (a cooperative development with Germany), an improved autopilot, and integrated fuzing incorporates an active seeker into the PATRIOT missile, improves accuracy against reduced radar cross-section and higher velocity threats, and increases system capabilities against both missile and aircraft targets. The ERINT flight test program continues with demonstrations of the integration of an active seeker, composite rocket motor casing, and a combination of aerodynamic and impulse control to achieve the desired hit-to-kill probability. The ERINT pre-prototype missile and launch control system will be developed and demonstrated ACES and will provide options for area defense, providing 10 to 100 times the volume coverage of PATRIOT. The Arrow Continuation Experiments builds on successes in the Arrow Program by exploiting smaller and lighter weight designs, extending the missile range, and enhancing lethality. Initial flight tests of ACES will be conducted in accordance with an MOA between the U.S. and Israeli governments. Down-selection to one contractor team for the Dem/Val Program will be accomplished based on concept definition completed in 1991. The interface and integration of TMD programs and critical technologies will continue across all theater-related programs, with FY 92 efforts emphasizing the development and evaluation of overhead and passive sensor technologies. Additionally, development of concepts of operations, via experimentation on computer-driven simulations including space-based assets, will determine how to

maximize their contribution in attacking the defense. Additional advanced technology programs will be developed and test warheads for hit-to-kill effect.

PE-63126C. The cooperative experiments will continue to evaluate various U.S.- and allied technologies to determine their utility. The interrelationships among sensor capabilities, countermeasures, information integration, data fusion, and decision rules, among other things, will be examined. Research will be performed to determine the best combination of technologies (sensor, interceptor, information transfer, and control) to support a near-term deployment. Hypersonic hit-to-kill technologies will be developed lethality means will be determined. A more capable model will be developed. Hypersonic hit-to-kill demonstrated risk analyses and experiments will be performed to improve the understanding of the anti-air system. The 35-year-old, manpower-intensive HAWK will be upgraded 5 times. The concept HAWK will be initiated by SDIO as program with the Marine Corps, and approved area surface-to-air missile program program to finally consider, at its onset, and missile defense in a single system: force structure impact, and provides significant feasibility of developing laser systems tested.

## VIII. Summary

The TMD Program will provide a centrally located, tactically capable, rapidly deployable, mobile system to counter the ballistic missile threat to U.S. contingency and expansion of national security of allies and friends. The TMD of the SDIO, will integrate and unify the defense elements and

appropriate allied efforts to provide a focused, economically realizable set of options for deployment of TMD system improvements and the development and deployment of new systems as soon as possible.

The following represent the key elements of this Plan:

- DOD is organized to accomplish an effective, efficient, centrally managed TMD Research and Development Program through the SDIO.
- The SDIO, with its extensive background in complex missile defense program management, in-depth R&D program experience, and participation in a wide range of international programs, will:
  - provide guidance in accordance with validated threats and requirements;
  - accelerate research and development to identify technical solutions in support of validated operational requirements for an effective TMD to counter the evolving threat from developing nations and to pre-plan technology exploration for follow-on systems;
  - explore component options, objectively assess them, using agreed upon down-select criteria, and integrate the most effective ones for final tactical baseline system selection;
  - integrate user requirements and ensure ongoing involvement of all Services and international partners in all phases of system development to ensure maximum military effectiveness;
  - provide the program plan for an integrated and unified missile defense development;
  - deliver the most cost-effective and best balanced systems meeting the demands of the four elements of TMD for final system selection;
  - accomplish the theater/tactical mission while providing an underlay to the proposed U.S.-based and space-based global protection system; and develop TMD systems capable of

autonomous operation but that can be readily integrated with other elements of a U.S. GPALS system and/or allied and friendly missile defense forces.

- The result will be an integrated, accelerated TMD Program that will be proactive with regard to the threat and provide significantly enhanced capability over current systems, that meets the guidance of the 101st Congress.



## BIBLIOGRAFIA





## FUENTES DOCUMENTALES.

- Abrahamson, James, Restructuring of the SDI Program, Joint Hearing before Committee on Armed Services US Senate and the Committee on Armed Services US House of Representatives, 100th Congress, 2nd session, 6-10-1988.
- Arms Control and Disarmament Agency, The Soviet Propaganda Campaign Against the US Strategic Defense Initiative, Washington DC., ACDA, agosto 1986.
- Aspin, Les, Missile Defenses and the ABMT: Moving Toward a Consensus, Washington DC., House Committee on Armed Services, junio 1991.
- Assemblée de l'Union de l'Europe Occidentale, Une defense antimissile pour l'Europe - Enseignements tires du colloque, Document 1363, 17-5-1993, 39 sesión, A/P 15051.
- Assembly of Western European Union, Anti-ballistic missile defence, Document 1339, 6-11-1992, 38 ordinary session.
- Assembly of Western European Union, Recomendations 526, 527, 530 to 535 and Replies of the Council, A/WEU/DG(93)2, 19-2-1993, 38 session, A/P 14958.
- Boletín de la Comunidad Europea nº6/1986.
- Bush, George, National Security Strategy of the United States, Washington DC., The White House, marzo 1990.
- Bush, George, State of the Union Address, Washington DC., GPO, 29-1-1991.
- Bush, George, The President's Annual Report to Congress on Soviet Noncompliance with Arms Control Agreements, Washington DC., The White House, enero 1993.
- Carlucci, Frank C., Annual Report to the Congress. Fiscal Year 1990, Washington DC., Department of Defense, enero 1989.
- Cheney, Dick, Annual Report to the President and the Congress, Washington DC., Department of Defense, enero 1991.
- Cheney, Dick, Annual Report to the President and the Congress, Washington DC., Department of Defense, febrero 1992.
- Congressional Budget Office, Analysis of the Costs of the Administration's SDI. 1985-1989, Washington DC., CBO, mayo 1984.

Congressional Budget Office, Costs of Alternative Approaches to SDI, Washington DC., GPO, mayo 1992.

Costello, Robert, Restructuring of the SDI Program, Joint Hearing Committee on Armed Services US Senate and the Committee on Armed Services House of Representatives, 100th Congress, 2nd session, 6-10-1988.

Cooper, Henry F., Strategic Defense Initiative. Global Protection Against Limited Strikes (GPALS), Washington DC., Department of Defense, febrero 1992.

EUREKA, EUREKA. Informe Anual de Progreso, Bruselas EUREKA Secretariat-EUROTEAM, 1990.

EUREKA, Informe Anual de Progreso 1991 EUREKA, Bruselas, EUREKA Secretariat-EUROTEAM, 1991.

EUREKA, Together for the future. Vade Mecum, Bruselas, EUREKA Secretariat-EUROTEAM, 1990.

Gallis P., Lowenthal M. y Smith M., The Strategic Defense Initiative an United States Alliance Strategy, Washington DC., Congressional Research Service, febrero 1985.

General Accounting Office, SDI Program. Information on Reprograming and DoE Efforts, Washington DC., GAO, mayo 1988.

General Accounting Office, SDI Program. NTB Adquisition Has not Proceeded as Planed, Washington DC., GAO, junio 1988.

General Accounting Office, SDI Program. Zenith Star Space-Based Chemical Lase Experiment, Washington DC., GAO, abril 1989.

General Accounting Office, Strategic Defense Initiative. Funding Needs Through Completion of Phase I System, Washington DC., GAO, enero 1990.

General Accounting Office, Strategic Defense Initiative Program: Extent of Foreign Participation, Washington DC., GAO, 7-2-1990.

General Accounting Office, Strategic Defense Initiative Program. Basis for Reductions in Estimated Cost of Phase I, Washington DC., GAO, mayo 1990.

General Accounting Office, Strategic Defense System. Stable Design and Adequate Testing Must Precede Decision to Deploy, Washington DC., GAO, julio 1990.

General Accounting Office, Strategic Defense Initiative. Need to Examine Concurrency in Development of Brilliant Pebbles, Washington DC., GAO, marzo 1991.

General Accounting Office, Strategic Defense Initiative 15-Year Funding Requeriments, Washington DC., GAO, febrero 1992.

General Accounting Office, Strategic Defense Initiative. Estimates of Brilliant Pebbles' Effectiveness Are Based on Many Unproven Assumptions, Washington DC., GAO, marzo 1992.

General Accounting Office, Operation Desert Storm. Data Does Not Exist to Conclusively Say How Well Patriot Performed, Washington DC., GAO, septiembre 1992.

Government Printing Office, 101st Congress Summary Issue, Washington DC., GPO, diciembre 1990,

Herres, Robert T., Statement on Restructuring of the SDI Program, Joint Hearing before Committee on Armed Services US Senate and the Committee on Armed Services US House of Representatives, 100th Congress, 2nd session, 6-10-1988.

Hildreth, Steven A., Arms Control: Overview of the Geneva Talks, Washington DC., Congressional Research Service, marzo 1988.

Hildreth, Steven A., The Startegic Defense Initiative Issues for Congress, Washington DC., Congressional Research Service, septiembre 1988.

House of Commons, Defence Committee Seventh Report. Session 1987-88, London, Her Majesty's Stationery Office, junio 1988.

Joint Staff, United States Military Posture Fiscal Year 1989, Washington DC., GPO, 1988.

Monahan, George L., Statement on SDI before Subcommittee on Research and Development Committee on Armed Services House of Representatives, 101st Congress, first session, Washington DC., GPO, 14-3-1989.

Monahan, George L., Statement on SDI before the Subcommittee on Legislation and National Securiry Committee On Government Operations House of Representatives, 101s Congress, first session, 21-3-1989.

Monahan George L., Statement on The Strategic Defense Initiative before the Strategic Forces and Nuclear Deterrence Subcommittee Armed Services Committee, 101s Congress, 2nd session, 7-6-1990.

- Office of Assistant Secretary of Defense, New Strategic Defense Initiative Program Focus: Global Protection Against Limited Strikes (GPALS), Washington DC., Department of Defense, 30 enero 1991.
- Office of the Legal Adviser. U.S. Department of State, The ABM Treaty. Part I: Treaty Language and Negotiating History, Washington DC., GPO, 1987.
- Office of the Legal Adviser. U.S. Department of State. The ABM Treaty. Part II: Ratification Process, (Washington DC., GPO, 11-5-1987.
- Office of the Legal Adviser. U.S. Department of State. The ABM Treaty. Part III: Subsequent Practice, Washington DC., GPO, 9-9-1987.
- Office of Technology Applications, Ballistic Missile Defenses Technologies, Washington DC., GPO, septiembre 1985.
- Office of Technology Assessment, Antisatellite Weapons, Countermeasures and Arms Control. Summary, Washington DC., GPO, septiembre 1985.
- Office of Technology Assessment, Anti-Satellite Weapons, Countermeasures, and Arms Control, New Jersey, Princeton University Press, 1986.
- Office of Technology Assessment, Strategic Defenses, New Jersey, Princeton University Press, 1986.
- Office of Technology Assessment, SDI. Technology, Survivability and Software, New Jersey, Princeton University Press, 1988.
- Office of Technology Assessment, Verification Technologies. Managing Research and Development for Cooperative Arms Control Monitoring Measures, Washington DC., GPO, mayo 1991.
- Powell, Collin L., The National Military Strategy, 1992, Washington DC., GPO, 1992.
- Reagan, Ronald, The President's Strategic Defense Initiative, Washington DC., The White House, enero 1985.
- Reagan, Ronald, Report to the Congress on U.S. Policy on ASAT Arms Control, Washington DC., GPO, 31-3-1984.
- Reagan, Ronald, Report to the Congress on Soviet Noncompliance, Washington DC., The White House, febrero 1985.
- Reagan, Ronald, Report to the Congress on Soviet Noncompliance, Washington DC., The White House, diciembre 1985.

Reagan, Ronald, Report to the Congress on Soviet Noncompliance, Washington DC., The White House, marzo 1987.

Sloan, Stanley R., Arms Control: Issues for Congress, Washington DC., Congressional Research Service, septiembre 1988.

SDIO, Innovative Science and Technology Office, Washington DC., GPO, marzo 1985.

SDIO, Report to the Congress on the SDI, Washington DC., GPO, 1985.

SDIO, Report to the Congress on the SDI, Washington DC., GPO, junio 1986.

SDIO, Report to the Congress on the SDI, Washington DC., GPO, abril 1987.

SDIO, Report to the Congress on SDS Architecture, Washington DC., GPO, enero 1988

SDIO, Report to the Congress on the SDI, Washington DC., GPO, abril 1988.

SDIO, 1989 Report to the Congress on the SDI, Washington DC., GPO, 13-3-1989.

SDIO, 1990 Report to the Congress on the SDI, Washington DC., GPO, mayo 1990.

SDIO, SDI-Department of Defense. Fiscal Year 1992-93 Budget Brief, Washington DC., GPO, febrero 1991.

SDIO, 1991 Report to the Congress on the SDI, Washington DC., GPO, mayo 1991.

SDIO, The President's New Focus for SDI: The GPALS, Washington DC., DoD, junio 1991.

SDIO, Technology Applications Program, Washington DC., DoD, agosto 1991.

SDIO, 1992 Report to Congress on the SDI, Washington DC., GPO, julio 1992.

SDIO, Technology Applications Report, Washington DC., DoD, agosto 1992.

SDIO, 1993 Annual Report to Congress on the SDI, Washington DC., DoD, enero 1993.

- Sofaer, Abraham D., ABM Treaty Interpretation Dispute, Hearing before de Subcommittee on Arms Control, International Security and Science of the Committee on Foreign Affairs House of Representatives, 1986.
- US Arms Control and Disarmament Agency, Arms Control and Disarmament Agreements. Texts and Histories of the Negotiations, Washington DC., ACDA, 1990.
- US Arms Control and Disarmament Agency, Soviet Noncompliance, Washington DC., ACDA, marzo 1986.
- US Congress, Congressional Record, 24-3-1983, 98th Congress, First Session.
- US Congress, Congressional Record, 19-6-1984, 98th Congress, First Session.
- US Congress, Congressional Record, 17-5-1985, 99th Congress, First Session.
- US Congress, Congressional Record, 12-6-1991.
- US Congress, Fiscal Year 1989 Arms Control Impact Statements, 100th Congress, 2nd session, abril 1988.
- US Congress, National Defense Authorization Act for Fiscal Year 1987, (S 2638).
- US Congress, National Defense Authorization Act for Fiscal Years 1988-1989, Washington DC., GPO, 1987. Section 222.
- US Congress, National Defense Authorization Act for Fiscal Year 1993, Washington DC., GPO, 1992.
- US Department of Defense, A Report to the Congress on the Antiballistic Missile Treaty, Washington DC., GPO, mayo 1987.
- US Department of Defense, Annual Posture Statement for Fiscal Year 1987, Washington DC., DoD, enero 1986.
- US Department of Defense, The Strategic Defense Initiative. Defensive Technologies Study, Washington DC., DoD, abril 1984.
- US Department of Defense, The SDI. Progress and Promises, Washington DC., DoD, septiembre 1989.
- US Department of Defense, Soviet Military Power, 1986.
- US Department of Defense, Soviet Military Power, 1987.

- US Department of Defense, Soviet Military Power: An assessment of the Threat, 1988.
- US Department of Defense, El poderío militar soviético. Perspectivas para el cambio. 1989, Madrid, San Martín SL., 1989.
- US Department of Defense, Soviet Military Power, 1990.
- US Department of Defense, 1991. Military Forces in Transition, 1991.
- US Department of Defense and US Department of State, Soviet Strategic Defense Programs, octubre 1985.
- US Department of State, US Arms Control Initiatives, special report nº 176, febrero 1988.
- US House Committee on Armed Services, Subcommittee on Research and Development and Subcommittee on Investigation, People Protection Act, HASC 98-21, 98th Congress, First Session, 10-11-1983.
- US House Committee on Foreign Affairs, Arms Control in Outer Space, Subcommittee on International Security and Scientific Affairs, 98th Congress, Second Session, 2-5-1984.
- US House Committee on Foreign Affairs, The Role of Arms Control in U.S. Defense Policy, 98th Congress, Second Session, 21 y 26 de junio y 25 de julio de 1984.
- US House of Representatives, Department of Defense Appropriations for Fiscal Year 1987, Hearings before a Subcommittee of the Committee on Appropriations, 1-5-1986.
- US House of Representatives, Department of Defense Appropriations for 1989, Hearings before a Subcommittee of the Committee on Appropriations, 100th Congress, 2nd session.
- US House of Representatives, Hearings before the Defense Policy Panel of the Committee on Armed Services, Washington DC., GPO, 1985, 99th Congress, First Session.
- US House of Representatives, Impact of SDI on the U.S. Industrial Base, Hearing before the Subcommittee on Economic Stabilization, Committee on Banking, Finance and Urban Affairs, diciembre 1985.
- US House of Representatives, National Defense Authorization Act for Fiscal Years 1992-1993, H.R.2100, 102th Congress, 1st session, 13-5-1991.

- US House of Representatives, Report of the Committee on Armed Services on H.R. 2100, 102th Congress, 1st Session, 13-5-1991.
- US House of Representatives, The Strategic Defense Initiative Program, Statement of Abrahamson before Committee on Armed Services, Research and Development Subcommittee, 25-2-1987.
- US House Republican Research Committee, American and Soviet Radars: Compliance with the ABM Treaty, 4-8-1988.
- US House Republican Study Committee, The Strategic Defense Initiative: Detering War and Defending Mankind, 98th Congress, Second Session, 9-8-1984.
- US Senate Committee on Foreign Relations, Strategic Defense and Anti-Satellite Weapons, S Hrg. 98-750, 98th Congress, Second Session, 25-4-1984.
- US Senate Committee on Foreign Relations, East-West Cooperation in Outer Space, S Hrg. 98-1064, 98th Congress, Second Session, 13-9-1984.
- US Senate Committee on Armed Services, National Defense Authorization Act for Fiscal Year 1986, S. Rpt. 99-41, 99th Congress, First Session, 29-4-1985.
- US Senate, Department of Defense Authorization for Appropriations for Fiscal Year 1984, 98th Congress, First Session, 2-5-1983.
- US Senate, Department of Defense Authorization for Appropriations for Fiscal Year 1985, Committee on Armed Services, 98th Congress, First Session, 2-5-1983.
- US Senate, Department of Defense Authorization for Appropriations for Fiscal Year 1986, Committee on Armed Services, 99th Congress, First Session, 26-2-1985.
- US Senate, Department of Defense Appropriations for Fiscal Year 1987, Hearings before the Committee on Appropriations, 99th Congress, 2nd session, 5-3-1986.
- US Senate, Department of Defense Authorization for Appropriations for Fiscal Year 1987, Statement of Abrahamson before the Committee on Armed Services, 99th Congress, 2nd session.
- US Senate, Department of Defense Appropriations for Fiscal Year 1988, Hearing before the Subcommittee of the Committee on Appropriations, 1987.



US Senate, Department of Defense Authorization for Appropriations for Fiscal Years 1988 and 1989, Statement of Abrahamson before Senate Armed Services Committee, Subcommittee on Strategic Forces and Nuclear Deterrence, marzo 1987.

US Senate, Department of Defense Authorization for Appropriations for Fiscal Year 1989, Hearings before the Committee on Armed Services, 100th Congress, 2nd session.

US Senate, Department of Defense Authorization for Appropriations for Fiscal Years 1990 y 1991, Hearing before the Committee on Armed Services.

US Senate, Strategic Arms Reduction Talks. After the Moscow Summit, Republican Policy Committee, junio 1988.

US Senate Republican Policy Committee, Soviet Violations and the Future of the ABM Treaty, Washington DC., GPO, 1988.

US Senate Republican Policy Committee, Strategic Arms Reductions Talks After the Moscow Summit, 29-6-1988.

USIS, Gulf War Strengthens case for Theater Defense, Madrid, Embajada de los Estados Unidos, 26-4-1991.

USIS, Madrid, Embajada de los Estados Unidos, 6-1-1992.

USIS, MTCR Regime Seeks Worldwide Missile Nonproliferation, Madrid, Embajada de los Estados Unidos, 1992.

Webster, William H., Threat Assessment; Military Strategy; and Operational Requirements, US Senate Armed Services Committee Hearings, 1990.



## LIBROS.

- Adragna, Steven P., On Guard for Victory: Military Doctrine and Ballistic Missile Defense in the USSR, Washington DC., Pergamon-Brassey's, 1987.
- Aldridge, Robert C., Nuclear Empire, London, New Star Books, 1989.
- Altmann, Jürgen, SDI for Europe? Technical Aspects of Anti-Tactical Ballistic Missile Defenses, Frankfurt, Hessische Stiftung fuer Frieden und Konfliktforschung, septiembre 1988.
- Arbatov, Alexei G., Lethal frontiers. A soviet view of nuclear strategy, weapons and negotiations, New York/London, Praeger, 1988.
- Arenal, Celestino del, Introducción a las Relaciones Internacionales, Madrid, Tecnos, 1984.
- Armed Forces Communications and Electronics Association, Strategic Defense Initiative (SDI). Battle Management / Command, Control and Communications (BM/C3). Technology Study, Virginia, AFCEA, agosto 1987.
- Arms Control Association, Arms Control and National Security. An Introduction, Washington DC., ACA, 1989.
- Arms Control Association, Defense and Space Talks: Background and Negotiating History, Washington DC., ACA, abril 1990.
- Arms Control Association, Star Wars Quotes, Washington DC., ACA, 1986.
- Astori, Gianfranco y otros, The State of the Alliance 1987-88, London, Westview Press, 1988.
- Barcia García-Villamil, Emilio, La era espacial y la "Guerra de las Galaxias", Madrid, OID, 1986.
- Bardají, Rafael L., La "Guerra de las Galaxias". Problemas y perspectivas de la nueva doctrina militar de la Administración Reagan, Madrid, INAPPS, 1986.
- Barkenbus y Weinberg, Stability and Strategic Defenses, Washington DC., Washington Institute Press, 1989.
- Beach, Hugh, A Future for Arms Control?, Londres, The Council for Arms Control, 1992.
- Beach, Hugh, Qualitative Arms Control, London, The Council for Arms Control, 1993.

- Berkowitz, Bruce D., Calculated Risks. A century of arms control, why it has failed, and how it can be made to work, New York, Simon and Schuster, 1987.
- Blechman Barry M., Preventing Nuclear War. A realistic Approach, Bloomington, Indiana University Press, 1985.
- Blechman B. y Utgoff V., Fiscal and Economic Implications of Strategic Defenses, Washington DC., John Hopkins Foreign Policy Institute, julio 1986.
- Blunden M. y Greene O., Science and Mythology in the Making of Defence Policy, London, Brassey's Defence Publishers, 1989.
- Boffey P.M., Broad W.J., Gelb L.H., Mohr C. y Noble H.B., Claiming the Heavens. The New York Times complete guide to the Stars Wars Debate, New York, Times Books, 1988.
- Bowman, Robert, Star Wars. A Defense Expert's Case Against the Strategic Defense Initiative, Los Angeles, Jeremy P. Tarcher Inc., 1986.
- Boyd-Carpenter, Thomas, Conventional Deterrence into the 1990s, Londres, MacMillan, 1989.
- Brauch, Hans Günter, Military Technology, Armaments Dynamics and Disarmament, London, McMillan Press, 1989.
- Brauch, Hans Günter, Star Wars and European Defence, London, McMillan, 1987.
- Brown, Neville, New Strategy Throught Space, Leicester, Leicester University Press, 1990.
- Bruce-Briggs, B., The Shield of Faith. A Chronicle of Strategic Defense from Zeppelins to Star Wars, New York, Simon and Schuster Inc., 1988.
- Brzezinski, Zbigniew, Promise or Peril. The Strategic Defense Initiative, Washington DC., Ethics and Public Policy Center, 1986.
- Bulkeley, Rip and Brauch, Hans Günter, The Anti-Ballistic Missile Treaty and Worl Security, Nottingham, The Russell Press Ltd., 1988.
- Bull, Hedley, The Anarchical Society: A Study of Order in World Politics, Londres, MacMillan, 1977.
- Bunn, George y Panofsky, Wolfgang Arms Control, Compliance and the Law, Stanford, Stanford University Press, 1988.

- Bunn, Matthew, Foundation for the Future. The ABM Treaty and National Security, Washington DC., Arms Control Association, 1990.
- Burt, Gordon, Alternative Defence Policy, London, Croom Helm, 1988.
- Buzan, Barry, An Introduction to Strategic Studies, Londres, MacMillan/IISS, 1987.
- Cahen, Alfred, The Western European Union and NATO. Building a European Defence Identity within the Context of Atlantic Solidarity, London, Brassey's, 1989.
- Carlton, David and Schaerf, Carlo, Perspectives on the Arms Race, Londres, Macmillan Press Ltd., 1989.
- Cartwright, John, Special Committee on Nuclear Strategy and Arms Control. Interim Report, Bruselas, North Atlantic Assembly International Secretariat, septiembre 1987.
- CESEDEN/IEEE, Sistemas ofensivos y defensivos del espacio (I), Madrid, Ministerio de Defensa, marzo 1991, cuadernos de estrategia nº 28.
- Chauty, Michel, Report of the Working Group on Nuclear Safety and Non-Proliferation, Bruselas, North Atlantic Assembly Internationaal Secretariat, octubre 1989.
- Chayes, Antonia y Doty, Paul, Defending Deterrence. Managing the ABM Treaty Regime into the 21st Century, Virginia, Pergamon Brassey's, 1989.
- Churba, Joseph, Soviet Breakout. Strategies to Meet It, London, Pergamon-Brassey's, 1988.
- Cimbala, Stephen J., NATO Strategies and Nuclear Weapons, Londres, Pinter Publishers Inc., 1989.
- Cimbala, Stephen J., Rethinking Nuclear Strategy, Wilmington, Scholarly Resources Inc., 1988.
- Clarke M. y White B., Understanding Foreign Policy. The Foreign Policy Systems Approach, Hants, Edward Elgar Publishing Limited, 1989.
- Clausewitz, Karl von, De la guerra, Barcelona, Labor, 1984.
- Codevilla, Angelo M., While Others Build. A commonsense approach to the Strategic Defense Initiative, New York, The Free Press, 1988.
- Council on Economic Priorities, Star Wars. The Economic Fallout, Cambridge/Massachusetts, Ballinger Publishing Company, 1988.

- Cowen R., Rajcsanyi P. y Bilandzic V., SDI and European Security, Boulder, Westview Press, 1987.
- Croft, Stuart, The United States and Ballistic Missile Defence: ABM and SDI, London, The Council for Arms Control, septiembre 1987.
- Daalder, Ivo H., The SDI Challenge to Europe, Londres, Pinter Publishers Inc., 1988.
- Dallmeyer, Dorinda G., The Strategic Defense Initiative. New Perspectives on Deterrence, Boulder/London, Westview Press, 1986.
- David, Peter, Star Wars and Arms Control, London, The Council for Arms Control, 1985.
- De Vree, Coffey y Lauwaars, Toward a European Foreign Policy. Legal, Economic and Political Dimensions, Dordrecht, Martinus Nijhoff Publishers, 1987.
- Deschamps, Louis, The SDI and European Security Interest, London, Croom Helm, 1987.
- Diehl, Paul F. and Johnson, Loch K., Trough the Straits of Armageddon. Arms Control Issues and Prospects, Athens/London, The University of Georgia Press, 1987.
- Donnelly, Warren H. y Scheinman, Lawrence, New Concepts in Nuclear Arms Control: Verified Cutoff & Verified Disposal, Southampton, University of Southampton, 1990.
- Dougherty, James y Pfaltzgrf, Robert, Contending Theories of International Relations, New York, Harper & Row Publishers Inc., 1990.
- Drell, Sidney D., Farley, Philip J. and Holloway, David, The Reagan Strategic Defense Initiative: A Technical, Political, and Arms Control Assessment, Stanford, Stanford University, 1984.
- Easton, David, A Systems Analysis of Political Life, New York, John Wiley and Sons, 1965.
- Elliot, Jeffrey M. y Reginald, Robert, The Arms Control, Disarmament, and Military Security Dictionary, Santa Bárbara, ABC-CLIO, 1989.
- Everts, Philip, Star Wars, Kampen, Kok Agora, 1986.
- Falkenheim, Peggy L., Japan and Arms Control: Tokyo's Response to SDI and INF, Canadá, The Canadian Centre for Arms Control and Disarmament, 1988.

- Federation of American Scientists, Issues for SDI Funding Debate, Washington DC., FAS, septiembre 1990.
- Felden, Marceau, La Guerra en el Espacio. Armas y Nuevas Tecnologías, Madrid, Fundesco y Tecnos, 1985.
- Gantz, Nanette C., Extended Deterrence and Arms Control, Santa Mónica, The Rand Corporation, mayo 1988.
- García Cotarelo R. y Paniagua Soto J., Introducción a la Ciencia Política, Madrid, UNED, 1991.
- Gardner J., Gerry E., Jastrow R., Nierenberg W. y Seitz F., Missile Defense in the 1990s, Washington DC., George C. Marshall Institute, 1987.
- Garthoff, Raymond L., Deterrence and the Revolution in Soviet Military Doctrine, Washington DC., The Brookings Institution, 1990.
- Garthoff, Raymond L., Policy versus the Law. The reinterpretation of the ABM Treaty, Washington DC., The Brookings Institution, 1987.
- George C. Marshall Institute, SDI: The "Star Wars" Project, New York, GCMI, 1985.
- George C. Marshall Institute, Technical Analysis of the Report on SDI issued by the House Democratic Caucus, Washington DC., GCMI, 1988.
- George C. Marshall Institute, The Concept of Defensive Deterrence. Strategic and Technical Dimensions of Missile Defense, Washington DC., GCMI, 1988.
- Gill, Thomas C., Essays on Strategy VI, Washington DC., National Defense University Press, 1989.
- Godson, Dean, SDI: Has America told her Story to the World?, Washington DC., Pergamon Brassey's, 1987.
- Goldblat, Jozef, La limitación de armamento. Análisis crítico de las negociaciones y acuerdos internacionales, Madrid, M.P.D.L., 1984.
- Gottstein, Klaus, SDI and Stability. The role of assumptions and perceptions, Baden-Baden, Nomos Verlagsgesellschaft, 1988.
- Graf, Rothenburg y Wasche, IDE: Hacia una nueva dimensión de la defensa, Madrid, Ediciones Ejército, 1989.
- Guerrier, Steven W. y Thompson, Wayne C., Perspectives on Strategic Defense, Boulder/London, Westview Press, 1987.

- Guertner G. y Snow D., The Last Frontier. An Analysis of the SDI, EE.UU., Lexington Books, 1984.
- Hafner, Donald L. y Roper, John, ATBMs and Western Security, Londres, Ballinger Publishers, 1988.
- Haley and Merrit, SDI. Folly or Future?, Boulder/London, Westview Press, 1986.
- Hampson, Fen, Unguided missiles. How America buy its weapons, London/New York, Norton & Company, 1989.
- Hecht, Jeff, Beam Weapons. The Next Arms Race, New York, Plenum Press, 1984.
- Hildebrandt, Gregory G., SDI and the Soviet Defense Bonds, Santa Monica, Rand Corporation, diciembre 1988.
- Hobbes, Thomas, Leviathan, Oxford, Clarendon Press, 1929.
- Hobbs, David, Guía Ilustrada de la Guerra de las Galaxias, Barcelona, Orbis, 1987.
- Hughes, Robert C., SDI. A View from Europe, Washington DC., National Defense University Press, diciembre 1990.
- INCI, La opción cero y doble cero. El debate estratégico en Europa, Madrid, INCI, 1987.
- International Institute for Strategic Studies, Strategic Survey 1990-1991, Londres, Brassey's, 1991.
- International Institute for Strategic Studies, The Military Balance 1991-1992, Londres, Brassey's, 1991.
- International Institute for Strategic Studies, The Military Balance 1992-1993, Londres, Brassey's, otoño 1992.
- Jarrel, Robert Jr., Meeting the Challenge of SDI Battle Management, Washington DC., The Heritage Foundation, mayo 1989.
- Jasani, Bhupendran y Lee, Christopher, Countdown to Space War, London/Philadelphia, SIPRI&Taylor and Francis, 1984.
- Jastrow, Robert, Como hacer obsoletas las armas nucleares, Buenos Aires, Clio, 1987.
- Johnson, Nicholas, Soviet Military Strategy in Space, Londres, Jane's Publishing Company Limited, 1987.
- Jungerman, John A., The SDI: A Primer and Critique, California, Institute of Global Conflict and Cooperation, 1988.



- Kanter, Arnold, Whither SDI? Strategic Defenses in the Next Administration, Santa Mónica, The Rand Corporation, septiembre 1988.
- Kaplan, Morton A., System and Process in International Politics, New York, John Wiley & Sons, 1967.
- Kassel, Simon, Soviet Free-Electron Laser Research, Santa Monica, Rand Corporation, mayo 1985.
- Kokochine A., Arbatov A. y Vassiliev A., Désarmement: le point de vue de Moscou. L' I.D.S., Moscú, Novosti, 1988.
- Kruzel, Joseph, 1988-1989 American Defence Annual, EE.UU. Lexington Books, 1988.
- Kubbig, Bernd, The SDI Memorandum of Understanding between Bonn and Washington: A review of the First Three Years, Frankfurt, PRIF, 1988.
- Kubbig, Bernd, SDI: Neue Begründungen, neue Gelder, Frankfurt, PRIF, 1991.
- Lambeth, Benjamin S. y Lewis, Kevin N., The Strategic Defense Initiative in Soviet Planning and Policy, Santa Monica, Rand Corporation, 1988.
- Lambeth, Benjamin S., The Soviet Union and the Strategic Defense Initiative: Preliminary findings and impressions, Santa Monica, Rand Corporation, junio 1986.
- Larrabee, Stephen, The Impact of Technology on Nuclear Deterrence and Strategic Arms Control, Londres, Institute for East-West Security Studies, 1988.
- Lawrence, Robert M., Strategic Defense Initiative. Bibliography and Research Guide, Boulder, Westview Press/Mansell Publishing Limited, 1987.
- Lewis, Tom, "Missile Defence Technology", Scientific and Technical Committee. 1992 Reports, Bruselas, North Atlantic Assembly International Secretariat, noviembre 1992.
- Linenthal, Edward T., Symbolic Defense. The cultural significance of the SDI, Illinois, University of Illinois Press, 1989.
- Long F.A., Hafner D. y Boutwell J., Weapons in Space, New York, W.W. Norton & Company, 1986.
- Luongo, Kenneth N. y Wander, Thomas W., The Search for Security in Space, New York, Cornell University Press, 1989.

- Marchán, Jaime, Derecho Internacional del Espacio. Teoría y Política, Madrid Civitas, 1990.
- Marsh, C. y Fraser, C. Public Opinion & Nuclear Weapons, Basingstoke, MacMillan Press Ltd., 1989.
- May, Michel M., Bing, George F. y Steinbruner, John D., Strategic Arms Reductions, Washington DC., The Brookings Institution, 1988.
- Mazarr, Michael J., START and the Future of Deterrence, Londres, MacMillan Education LTD., 1990.
- McIntyre, John, International Space Policy, New York, Greenwood, 1987.
- McNamara, Robert, Blundering into Disaster, London, Bloomsbury, 1987.
- Mikheyev, Dmitry, The Soviet Perspective on the Strategic Defense Initiative, Washington DC., Pergamon-Brassey's, 1987.
- Miller, Steven E. y Van Evera, Stephen, The Star Wars Controversy, Princeton, Princeton University Press, 1986.
- Milton A., Davis M. y Parmentola J., Making Space Defense Work. Must the Superpowers Cooperate?, United Kingdom, Pergamon Brassey's International Defense Publishers Inc., 1989.
- Newhouse, John, The Nuclear Age. From Hiroshima to Star Wars, London, Michael Joseph LTD, 1989.
- Nitze, Paul H., De Hiroshima a la Glasnost. Memorias, Buenos Aires, Grupo Editor Latinoamericano, 1991.
- Nixon, Richard, 1999. Victoria sin guerra, Barcelona, Planeta, 1989.
- Nolan, Janne E., Guardians of the Arsenal. The Politics of Nuclear Strategy, USA, Harper Collins Publishers, 1989.
- Nolan, Janne, Trappings of Power, Washington DC., Brookings Institution, 1991.
- North Atlantic Assembly, Official Record of the Spring Plenary Sitting, Bruselas, NAA, junio 1985.
- Nye, J. and Schear, J., On the Defensive? The Future of SDI, Lanham, The Aspen Strategy Group, University Press of America, 1988.

- Nye, J. and Schear J., Seeking Stability in Space: Anti-Satellite Weapons and the Evolving Space Regime, Boston, University Press of America, 1987.
- Ochmanek, David A., SDI and/or Arms Control, Santa Mónica, The Rand Corporation, agosto 1987.
- Optner, Standford L., Systems Analysis, Hammondsworth, Penguin, 1973.
- Parrott, Bruce, The Soviet Union and BMD, London, Westview Press, 1987.
- Payne, Keith B., Defensa Estratégica: "La Guerra de las Estrellas" en perspectiva, Buenos Aires, CLIO, 1987.
- Payne, Keith B., Missile Defense In The 21st Century: Protection Against Limited Threats Including Lessons From The Gulf War, Boulder, San Francisco & Oxford, Westview Press, 1991.
- Payne, Keith B., Strategic Defense: "Star Wars" in Perspective, Lanham, Hamilton Press, 1986.
- Pérez Llorca, Jaime, International Competition in High Technology, Bruselas, North Atlantic Assembly International Secretariat, noviembre 1992.
- Pressler, Larry, Star Wars: The Strategic Defense Initiative Debates in Congress, New York, Praeger, 1986.
- Pringle, Peter and Arkin, William, S.I.O.P. The Secret U.S. Plan for Nuclear War, New York, W.W.Norton&Company, 1983.
- Reagan, Ronald, Una vida americana, Barcelona, Plaza & Janes / Cambio 16, 1991.
- Reiss, Edward, The Strategic Defense Initiative, Cambridge, Cambridge University Press, 1992.
- Rhea, John, SDI What could Happen, Harrisburg, Stackpole Books, 1988.
- Richelson, Jeffrey T., America's Secret Eyes in Space. The U.S. Keyhole Spy Satellite Program, New York, Harper & Row Publishers, 1990.
- Roiz, Javier, Introducción a la Ciencia Política, Barcelona, Vicens Vives, 1980.
- Royal Institute for International Affairs, Europe's Future in Space. A joint policy report Clingendael. DGAP, IAI, IFRI, RIIA, London, Routeedg & Kegan Paul Ltd., 1988.

- Rumble, Greville, La política de defensa nuclear. Una introducción extensa, Madrid, Ediciones Ejército, 1987.
- Sagan, Scott D., Moving Targets. Nuclear Strategy and National Security, Princeton, Princeton University Press, 1989.
- Sagdeyev R. y Kokoshin A., A Space-Based Anti-Missile System with Directed Energy Weapons: Strategic, Legal and Political Implications, Moscú, USSR Academy of Sciences, 1984.
- Schomisch, J. W., Guide to the Theater Missile Defense, Arlington, Pasha Publications Inc., 1991.
- Schomisch, J. W., 1989 Guide to the Strategic Defense Initiative, Arlington, Pasha Publications Inc., marzo 1989.
- Schomisch, J. W., 1990 Guide to the Strategic Defense Initiative, Arlington, Pasha Publications Inc., 1990.
- Schomist, J.W., Special Report: FY 1990 - FY 1991 Defense Budget and FY 1990 NASA Budget, Arlington, Pasha Publications Inc., 1989.
- Schroeder, Richard, Reseña del Gobierno de los Estados Unidos, Washington DC., USIS, 1986.
- Sheehan, Michael, Arms Control. Theory & Practice, Worcester, Billing & Sons LTD, 1988.
- Sherr, Alan B., The Other Side of Arms Control. Soviet Objectives in the Gorbachev Era, Winchester, MA, Unwin Hyman Inc., 1988.
- Shultz, George P., Turmoil and Triumph. My Years As Secretary Of State, New York, Charles Scribner's Sons, 1993.
- Simon, Jeffrey, Security Implications of SDI, Washington DC., National Defense University Press, 1990.
- SIPRI, Yearbook 1988. World Armaments and Disarmaments, New York, Oxford University Press, 1988.
- Smith, Dan, Pressure. How America Runs NATO, Londres, Bloomsbury Publishing Limited, 1989.
- Snyder, William y Brown, James, Defense Policy in the Reagan Administration, Washington DC., National Defense University Press, 1988.
- Stares, Paul B., The Militarization of Space. U.S. Policy, 1945-84, New York, Cornell University Press, 1985.
- Stares, Paul B., Space and National Security, Washington DC., Brookings Institution, 1987.

- Stützle, Jasani y Cowen, The ABM Treaty. To Defend or not to Defend?, Oxford/New York, SIPRI Oxford University Press, 1987.
- Sun, Tzu, Los trece artículos sobre el arte de la guerra, Madrid, Ministerio de Defensa, 1988.
- Talbott, Strobe, Endgame. The Inside Story of SALT II, New York, Harper & Row Publishers, 1979.
- Thatcher, Margaret, Los años de Downing Street, Madrid, El País-Aguilar, 1993.
- Thee, Mark, Armas y Desarme. Hallazgos del SIPRI, Madrid, FEPRI, 1989.
- Thompson, Ep and Ben, Star Wars. Self-destruct incorporated, London, Merlin Press, 1985.
- Toyoda, Toshiyuki, A Study on Military R & D: Concerns about Japan's Participation in the SDI, Yokohama, Peace Research Institute Meigaku, 1988.
- Tucker, Liska, Osgood y Calleo, SDI and U.S. Foreign Policy, Boulder, Westview Press and Foreign Policy Institute Edition, 1987.
- Union of Concerned Scientist, Empty Promise: The Growing Case Against Star Wars, Boston, Beacon Press, 1986.
- Union of Concerned Scientists, Missing the Target: SDI in the 1990s, Cambridge, UCS, 1992.
- Union of Concerned Scientists, SDI's "New Look": Same Old Star Wars, Cambridge, UCS, marzo 1991.
- Union of Concerned Scientists, The Fallacy of Star Wars, New York, Vintage Books, 1984.
- Union of Concerned Scientists, The Strategic Defense Initiative, Cambridge, UCS, junio 1987.
- US National Defense University, Essays on Strategy V, Washington DC., National Defense University Press, 1988.
- Verpoorten, Charles, La otra Guerra de las Galaxias, Madrid, San Martín, 1986.
- Vlijmen, Thijs van, Alliance Security in a Profound Evolutionary Period, Bruselas, North Atlantic Assembly International Secretariat, octubre 1991.
- Warner, Edward L. y Ochmanek, David A., Next Moves. An Arms Control Agenda for the 1990's, New York, Council on Foreign Relations, 1989.

- Weinberg, Alvin M. y Barkenbus, Jack N., Strategic Defenses and Arms Control, New York, Paragon House Publishers, 1988.
- Weinberger, Caspar, Fighting For Peace. Seven Critical Years at the Pentagon, London, Michael Joseph LTD, 1990.
- Wells, Nikita, Production of Neutral Beams from Negative Ion Beam Systems in the USSR, Santa Monica, Rand Corporation, diciembre 1982.
- Wells, Samuel F. y Litwak, Robert S., Strategic Defenses and Soviet-American Relations, Cambridge, Ballinger Publishing Company, 1987.
- Worden, Simon P., Strategic Defenses and National Security, Washington DC., US. Space Command, enero 1987.
- Worden, Simon P., SDI and the Alternatives, Washington DC., National Defense University Press, 1991.
- Wortzel, L.M., Chinas's Military Modernization International Implications, New York/London, Greenwood Press, 1988.
- Yazov, Dmitri, Acerca del balance de fuerzas militares y la paridad coheteril nuclear, Moscú, Novosti, 1988.
- Yost, David S., Soviet Ballistic Missile Defense and the Western Alliance, Cambridge, Harvard University Press, 1988.
- Zegveld, W. y Enzing, C., SDI and Industrial Technology Policy. Threat or Opportunity, New York, St. Martin's Press, 1987.

## ARTICULOS.

"Accords on SDI, Cruise Missiles, Mobile ICBMs Aid START Process", Aviation Week & Space Technology, 2-10-1989.

Akhromeyev, Sergei, "Washington's Assertions and the Real Facts", Pravda, 19-10-1985.

"APS releases report on directed-energy weapons", Physics Today, mayo 1987.

"Argonne lab gets neutral particle beam denmo", SDI Monitor, 1-5-1989.

"Army aiming for ASAT by the end of the century", SDI Monitor, vol. 6, nº 11, 7-6-1991.

"Army plans seven flight tests for ASAT program", SDI Monitor, vol. 6, nº 15, 2-8-1991.

Art, Robert J., "A US military strategy for the 1990s: reassurance without dominance", Survival, vol. 34, nº 4, winter 1992-93.

Asker, James R., "Three Teams Prepare for Competition On Theater Antimissile System Contract", Aviation Week & Space Technology, 21-10-1991.

Auster B., "Remember Star Wars? Now It's a Program In Search Of a Rationale", U.S. News & World Report, 11-6-1990.

Baev, Pavel, "farewell to Arms Control? A View from Russia", Bulletin of Arms Control, nº 7, agosto 1992.

Bardají, Rafael, "SDI 1983-1986: Del mito al logos", CIDOB d'Afers Internacionals, nº 9, summer-autumn 1986.

"Battle Management Definition Advances at Ford Aerospace", Aviation Week & Space Technology, 30-11-1987.

Beach, Hugh, "The New Arms Control Challenges", Faraday Discussion Paper, nº 19, 1992.

Begley S. y Glick D., "A Safety Net Full of Holes. Is America's Star Wars defense effort is a fraud?", Newsweek, 23-3-1992.

Bella, David A., "Strategic Defense: Catastrophic Loss of Control", Journal of Peace Research, vol. 26, nº 3, 1989.

- Bertalanffy, Ludwig von, Hempel C.G., Bass R.E. y Jonas H., "General System Theory: A New Approach to Unity of Science", Human Biology, nº 23.
- Bertram, Christoph, "Deterrence, Defence and Arms Control", NATO Sixteen Nations, septiembre 1988.
- Bittleston, Martyn, "Co-operation or Competition? Defence Procurement Options for the 1990s", Adelphi Papers, nº 250, spring 1990.
- Bluth, Christoph, "US-Russian Strategic Arms Control", Bulletin of Arms Control, nº 9, febrero 1993.
- Bonet, Pilar, "Las líneas maestras del acuerdo", El País, 4-1-1993.
- "Both Army and Air Force LEAP projects advance", SDI Monitor, 14-9-1990.
- Bowen, Bobby, "Strategic Defense Initiative. Special Edition", Current News, 21-2-1989.
- "Brilliant Eyes will provide "up close" surveillance", SDI Monitor, 15-2-1991.
- Broad, William J., "Inside a Key Russian Radar Site: Tour Raises Questions on Treaty", The New York Times, 7-9-1987.
- "Budget cuts push midcourse test into 1993", SDI Monitor, 16-2-1990.
- "Budget Cuts Threaten Full-Scale Development Start for SDI", Aviation Week & Space Technology, 24-4-1989.
- Bunn, Matthew, "Pentagon Science Advisers Report Critical of Brilliant Pebbles", Arms Control Today, noviembre 1989.
- Bunn, Matthew, "Soviets Admit ABM Violation", Arms Control Today, noviembre 1987.
- Bunn, Matthew, "Star Wars Redux: Limited Defenses, Unlimited Dilemmas", Arms Control Today, mayo 1991.
- Bunn, Matthew, "Yeltsin Suggest Joint Missile Defense", Arms Control Today, vol. 22, nº 1, enero/febrero 1992.
- Cembrero, Ignacio, "España ante la SDI", El País, 31-8-1986.
- Chapman, Gary, "Smart Rocks, Brilliant Pebbles, Genius Dust?", The Bulletin of the Atomic Scientists, noviembre 1989.
- "Chemical Laser Destroys Target Drone", Aviation Week & Space Technology, 5-10-1987.



- Clarke, Magnus, "Ballistic Missiles in the Third World and the Proliferation of Strategic Defence Technology", Arms Control. The Journal of Arms Control and Disarmament, vol. 10, nº 2, septiembre 1989.
- Cockrell, Charles, The Huntsville Times, enero 1991.
- Collins, G. Y Echikson, M., "Europe's EUREKA Initiative Confounds Critics As Research Program Continues to Expand", The Wall Street Journal, 11-6-1990.
- "Conference Authorizes \$4.15 billion for SDI in 1992", SDI Monitor, vol 6, nº 22, 8-11-1991.
- Cooper, Henry F., "Conversaciones sobre Defensa y Espacio: dos pasos adelante y uno atrás", Revista de la OTAN, nº 1, 1988.
- Cooper, Henry F., "El programa GPALS: Protección frente a ataques limitados de misiles balísticos", Revista de la OTAN, nº 3, junio 1992.
- Cooper, Henry F., "The changing face of SDI", Defense 91, mayo/junio 1991.
- Cooper Henry F., "U.S.-Soviet Defense and Space Treaty Negotiations-Important Differences Still to be Overcome", NATO Review, diciembre 1987.
- Covault, Craig, "Astronauts to Launch Warning Satellite, Assess Manned Reconnaissance from Space", Aviation Week & Space Technology, 18-11-1991.
- Covault, Craig, "WEU Seeks European Missile Defense Plan", Aviation Week & Space Technology, 18-1-1993.
- Daalder, Ivo H., "Evaluating SDI deployment options. The case of silo defences", Survival, vol. XXXII, nº 1, enero/febrero 1990.
- Dahlitz, Julie, "The Case in Support of a Treaty on the Restriction of Technologies Relevant to Space Weapons Employing Directed Energy and Their Support Systems (Directed Energy Space Technology Treaty)", Arms Control. The Journal of Arms Control and Disarmament, vol. 10, nº 1, mayo 1989.
- Dezcállar, Rafael, "Las Armas Espaciales", Leviatán, verano 1985.
- "Documentación", Revista de la OTAN, nº 5, octubre 1991, pp. 11 y 12.
- "Dos días de excelencia", EUREKA News, nº 14, septiembre 1991.

Drozdiak, William, "Bonn Express Concern Over US Space Strategy", The International Herald Tribune, 12-4-1984.

Dunn, Lewis A., "Containing Nuclear Proliferation", Adelphi Papers, n° 263, winter 1991.

Eberle, James, "Western European Security and the SDI", 26-4-1985.

Evans, Michael, "Key SDI Test due this year", The Times, 30-1-1990.

"Everett panel SDI report: Sensors, battle management should be SDI priorities", SDI Monitor, vol. 3, n° 11, 30-5-1988.

"Experiments Near Approval For ABM Treaty Compliance", Aviation Week & Space Technology, 2-5-1988.

"FEL competitors are in a <dead-heat>", SDI Monitor, 16-11-1987.

Foley, Theresa M., "Bush Defense Strategy To Reshape SDI Program", Aviation Week & Space Technology, 30-1-1989.

Foley, Theresa M., "Martin Marietta Selected to Design Potential Nuclear SDI Systems", Aviation Week & Space Technology, 10-8-1987.

Foley, Theresa M., "Pentagon Treaty Compliance Group Clears 1990 Sabir Test", Aviation Week & Space Technology, 28-3-1988.

Foley, Theresa M., "Sharp Rise in Brilliant Pebbles Interceptor Funding Accompanied by New Questions About Technical Feasibility", Aviation Week & Space Technology, 22-5-1989.

Foley, Theresa M., "SDI Science Office Plans to Launch Electrical Space Test in November", Aviation Week & Space Technology, 24-8-1987.

Foley, Theresa M., "SDI Test Confirms Lethality Of Indirect Kinetic Weapons Hit", Aviation Week & Space Technology, 25-4-1988.

Foley, Theresa M., "U.S. Developing Survivable Warning Antimissile", Aviation Week & Space Technology, 23-1-1989.

Foley, Theresa M., "USAF Studies Ground-Based ASAT Systems To Replace F-15 Missile", Aviation Week & Space Technology, 7-3-1988.

Freedman, L., "The Star Wars Debate: The Western Alliance and Ballistic Missile Defence, Part II", Adelphi Paper, n° 199, 1985.

- "Frutos de EUREKA", Noticias CDTI, nº 4, enero 1992.
- Fulghum, David A., "China Exploiting U.S. Patriot Secrets", Aviation Week & Space Technology, 18-1-1993.
- Fulghum, David A., "Defense Dept. Confirms Patriot Technology Diverted", Aviation Week & Space Technology, 1-2-1993.
- Gaffney, Frank J., "The INF Treaty and its Shadows over the START Negotiations", Strategic Review, primavera 1988.
- Gelb, Leslie H., "Vision of Space Defense Posing New Challenges", The New York Times, 3-3-1985.
- Gergorin, Jean-Louis, "Deterrence in the post-Cold War Era", Adelphi Papers, nº 266, winter 1991/92.
- Gilmartin, Patricia A., "Defense Dept. to Launch Design Competition For New Antisatellite Weapon for the 1990s", Aviation Week & Space Technology, 24-7-1989.
- Gorce, Paul Marie, "L'Europe et la guerre des étoiles", Herakles, marzo-abril 1985.
- "GPALS would cost \$41 billion; ready by decade's end", SDI Monitor, vol. 6, nº 3, 15-2-1991.
- Graham, Heidel E., "Defense Bill Shrinks SDI Budget for First Time", Arms Control Today, noviembre 1989.
- Grouard S. y Géré F., "Brilliant Pebbles", Défense Nationale, octubre 1990.
- "Ground-based FEL slowly builds up", Military Space, 26-3-1990.
- "Guerra de las Galaxias: se abandona el programa SDI", Europe, nº 3099, 15-5-1993.
- Handler, Joshua y Arkin, William M., "Nuclear Warships and Naval Nuclear Weapons 1990: A Complete Inventory", Neptune Papers, nº 5, septiembre 1990.
- Hoffmann, Hubertus, "Moscow's secret Strategic Defence Initiative", Military Technology, noviembre 1986.
- Holm, Anthony C., "Why Are the Soviets against Missile Defense - Or Are They?", Naval War College Review, verano 1987.
- Horner D., "SDI No Answer to Nuclear Terrorism", The Washington Post, 28-3-1990.

- "House Approves Military Budget Leaving Major Programs Intact", Arms Control Today, junio 1992.
- "House-Senate conference battle set on SDI", SDI Monitor, vol. 6, nº 16, 6-8-1991.
- Hughes, David, "Ground Based Radar Exploits MMIC Modules", Aviation Week & Space Technology, 5-10-1992.
- Iklé, F., "Nuclear Strategy: Can There Be a Happy Ending?", Foreign Affairs, primavera 1985.
- Institute for Defense & Disarmament Studies, "Need for Revision of the ABM Treaty", The Arms Control Reporter, (c) idds mayo 1991.
- "Investigación: La Conferencia Anual de EUREKA", Europe, 21-6-1991.
- Isaacs, John, "The World Changes - The Defense Budget Doesn't", Arms Control Today, diciembre 1989/enero 1990.
- Karp, Aaron, "Controlling ballistic missile proliferation", Survival, vol. XXXIII, nº 6, noviembre/diciembre 1991.
- Keeny, Spurgeon M., "A Trojan-Horse in Congress", Arms Control Today, julio/agosto 1991.
- Keeny, Spurgeon M., "Limited ABM Defense: Dangerous and Unnecesary", Arms Control Today, vol. 21, nº 8, octubre 1991.
- Kenny, Spurgeon M., "SSDI: O, What a Tangled Web We Weave...", Arms Control Today, Vol. 23, nº9, noviembre 1993.
- Kenny M. y Gottenoeller, "The Bush-Yeltsin Summit: Bringing Reality to the Nuclear Balance", Arms Control Today, vol. 22, nº 6, julio/agosto 1992.
- Kiernan, Vincent, "Starlab Resurrected as Automated Satellite Experiment", Space News, 19 a 25-8-1991.
- Kolcum, Edward H., "SDI Laser Test Satellites Placed in Precise Orbits", Aviation Week & Space Technology, 19-2-1990.
- Lehman, Ronald, "The Arms Control Legacy of the Reagan Administration: A Focus on START", Strategic Review, otoño 1988.
- Lehman, Ronald, "The Strategic Arms Reduction Talks: A Treaty Takes Shape", NATO Review, agosto 1987.
- Lenorovitz, Jeffrey, "Congress Cancels NLS Launcher Family", Aviation Week & Space Technology, 12-10-1992.

- Lenorovitz, Jeffrey, "Funding Pits Patriot, Erint in TBM Defense Upgrade Contest", Aviation Week & Space Technology, 11-1-1993.
- Libby, Lewis, "Remarks on Shaping US Defence Strategy: Persistent Challenges and Enduring Strengths", Adelphi Papers, nº257, winter 1990/91.
- Lockwood, Dumbar, "Congresional Budget Action: B-2 cuts and SDI limits", Arms Control Today, septiembre 1990.
- Lockwood, Dumbar, "Congress OKs \$274 Billion Defense Budget-2.4 Percent Off Bush Request", Arms Control Today, vol 22, nº 8, octubre 1992.
- Lockwood, Dumbar, "House-Senate Pannel Reaches Agreement on Defense Budget", Arms Control Today, vol. 21, nº9, noviembre 1991.
- Lockwood, Dumbar, "Senate Defense Bill Calls for Billions for SDI, B-2", Arms Control Today, vol. 21, nº 7, septiembre 1991.
- Lockwood, Dumbar, "Standing Consultative Commission Addresses ABM Treaty Issues", Arms Control Today, vol. 23, nº 1, enero/febrero 1993.
- Lodal, Jam M., "An Arms Control Agenda", Foreign Policy, otoño 1988.
- MacDonald, Bruce W., "Falling Star: SDI's Troubled Seventh Year", Arms Control Today, septiembre 1990.
- MacDonald, Bruce W., "Lost in Space: SDI Struggles Through Its Sixth Year", Arms Control Today, septiembre 1989.
- MacDonald, Bruce W., "The Emerging Consensus on Strategic Modernization", Arms Control Today, julio/agosto 1991.
- Mack, Andrew, "Threats to the ABM Treaty", Arms Control, The Journal of Arms Control and Disarmament, vol. 9, nº 2, septiembre 1988.
- "Malta Summit Makes Waves: Leaders to seek START, CFE Pacts in 1990", Arms Control Today, diciembre 1989/enero 1990.
- Markham, James, "Bonn Is Worried by US Arms Research", The New York Times, 14-4-1984.
- Matthews, R., "Air Force's strange New Argument for 'Star Wars'", Atlanta Journal, 16-6-1990.
- McDonald, Dian, "Aspin announces new name and focus for SDIO", USIA, nº 91, 13-5-1993.

- McMillan, Sue, "National Testbed gets caught in budget crunch", SDI Monitor, 18-1-1991.
- McGwire, Michael, "New Directions in Soviet Arms-Control Policy, The Washington Quarterly, verano 1988.
- "1992 SDI testing will be mix of old, new", SDI Monitor, Index Issue, 3-1-1992.
- Miller, A.J., "Towards Armageddon: The Proliferation of Unconventional Weapons and Ballistic Missiles in the Middle Est", The Journal of Strategic Studies, vol. 12, nº 4, diciembre 1989.
- "Missile proliferation could prod European defenses", SDI Monitor, vol. 6, nº 13, 5-7-1991.
- Moreau, Yves, "Projets insensés", L'Humanité, 28-7-1985.
- Moro, Juan, "Desarrollo tecnológico español y el proyecto EUREKA", Movimiento Europeo, nº 13, primavera 1986.
- Morrocco, John D., "Soviets Endorse U.S. Effort to Cooperate on ABM Systems", Aviation Week & Space Technology, 14-10-1991.
- Morrocco, John D., "START Treaty Offers Blueprint For Future Cuts in Nuclear Arsenals", Aviation Week & Space Technology, 29-7-1991.
- Morrocco, John D., "U.S. to Fund Phase 2 of Israeli Theater Missile Defense Study", Aviation Week & Space Technology, 21-3-1988.
- Mortimer, Edward, "European Security after the Cold War", Adelphi Papers, nº 271, verano 1992.
- "National Testbed faces key milestones this year", SDI Monitor, vol. 7, nº 9, 8-5-1992.
- Navias, Martin, "Ballistic Missile Proliferation in the Third World", Adelphi Papers, nº 252, summer 1990.
- Nitze P., "On the Road to a More Stable Peace", Current Policy, nº 657, 1985.
- Nitze P., "The Objectives of Arms Control", Survival, mayo/junio 1985.
- Nunn, Sam, "The ABM Reinterpretation Issue", The Washington Quarterly, otoño 1987.
- "Nunn supports defense against accidental launchers", SDI Monitor, vol. 3, nº 2, 25-1-1988.

Nye, J., "Nuclear Learning and U.S.-Soviet Security Regimes", International Organization, nº 41, summer 1987.

"Once empresas y el INI en el proyecto EUREKA", Cinco Días, 6-6-1986.

"Patriot PAC-2 production surges to meet demand", SDI Monitor, Index Issue, 3-1-1992.

"Patriots Work-Star Wars Won't", The New York Times, 3-2-1991.

"Pentagon details fiscal 1994 SDI budget", The SDI Report, nº 55, 26-4-1993.

"Powerful members of the Democratic Party have defined their defense policy", SDI Monitor, Vol. 1, nº 19, 3-11-1986.

Pringle, Peter, "The Cold War has been buried but have Star Wars just begun?", The Independent, 31-1-1990.

Quayle, Dan, "SDI and its enemies: The greatest obstacles are ideological, not technical", Policy Review, otoño 1989.

Quiñonero, Juan Pedro, "Europa estudia un sistema de defensa antimisiles similar a la IDE americana", ABC, 20-7-1986.

Raikow, David, "SDIO Changes Its Leeterhead To BMDO", Arms Control Today, Vol. 23, nº 5, junio 1993.

"Rail-Launched HEDI Vehicle Makes First Flight; Test Terminated by Premature Warhead Separation", Aviation Week & Space Technology, 5-2-1990.

Rhineland, John B. y Rubin, James P., "Mission Accomplished", Arms Control Today, septiembre 1987.

Romm, Joseph, "Pseudo-Science and SDI", Arms Control Today, octubre 1989.

Rubin P., "The Superpower Dispute Over Radars", The Bulletin of the Atomic Scientists, abril 1987.

Schroeder, Dietrich, "Technological progress in the SDI programme", Survival, vol. XXXII, nº 1, enero/febrero 1990.

"SDI and the Allies", The SDI Report, nº 55, 26-4-1993.

"SDI FY-1991 space testing is a mix of old and new", SDI Monitor, 4-1-1991.

"SDI test radar proposed for space debris detection", SDI Monitor, 27-4-1990.

"SDIO ask for full-scale BSTS development", SDI Monitor, 23-1-1989.

"SDIO awards nearly \$3.5 million in phase II SBIRs", SDI Monitor, Index Issue, 3-1-1992.

"SDIO developments", The SDI Report, nº 53, 26-2-1993.

"SDIO earmarks nearly \$2 billion for ATBM research", SDI Monitor, vol. 6, nº 3, 15-2-1991.

"SDIO investigating three launch failures", Aviation Week & Space Technology, 9-11-1992.

"SDIO list 15 areas for innovative research", SDI Monitor, 12-10-1990.

"SDI Compromise rustles through Congress", SDI Monitor, vol. 6, nº 13, 5-7-1991.

"Senate Appropriations wants SDI to pay BSTS bill", SDI Monitor, vol. 5, nº 22, 26-10-1990.

"Senate Committee Clears Budget; \$6.5 Billion Below Bush Request", Arms Control Today, septiembre 1992.

"Senate examines new plan for strategic defenses", SDI Monitor, vol. 6, nº 15, 2-8-1991.

Serrano, Sebastián, "España pierde peso en el Programa Eureka de investigación europea", El País, 25-6-93.

Shultz, George P., "Proliferation and the Third World", Arms Control Update, nº 7, julio 1988.

"Slight ideological shift seen on Senate Armed Services", SDI Monitor, Vol. 1, nº 21, 1-12-1986.

Slocombe, Walter B., "Force Posture Consequences of the START Treaty", Survival, septiembre /octubre 1988.

Smith, Bruce A., "TRW, Rockwell to conduct in-orbit SDI test by 1997", Aviation Week & Space Technology, 11-1-1993.

Smith, G., "Two Decades Later: The ABM Treaty in a Changed World", Arms Control Today, vol. 22, nº 4, mayo 1992.

Smith, Jeffrey, "Congressional Study Questions SDI's Value", The International Herald Tribune, 9-6-1988.

Sofaer, Abraham, "The ABM Treaty: Legal Analysis in the Political Cauldron", The Washington Quarterly, otoño 1987.

"Space Warfare. A New Cold War Battleground", The Defense Monitor, vol. XIX, nº 1, 1990.



- "Star Wars: Misgivings in Bonn", Los Angeles Times, 15-4-1984.
- Starr, Barbara, "US Congress blights ICBM plans", Jane's Defence Weekly, 24-6-1989.
- Strong, Robert, "The History of Nuclear Futures", Arms Control Today, vol.10, nº 1.
- "Successful Neutral Particle Beam Firing Paves Way for More Ambitions SDI Test", Aviation Week & Space Technology, 24-7-1989.
- Surikov, Boris, "La Iniciativa de Defensa Estratégica o la fábula de un imposible sueño americano", Política Exterior, vol. II, nº 5, invierno 1988.
- Talbott, Strobe, "Why START stopped", Foreign Affairs, otoño 1988.
- "Text Of The State Of The Union Address", The Washington Post, 30-1-1991.
- "The SDI Organization is ordering another summer study", Military Space, 26-3-1990.
- "The Soviet Wyoming formula on START would kill SDI", The Center for Security Policy, nº 89-60, 29-9-1989.
- "Too brilliant by half", The New Republic, 29-5-1989.
- Tran, Mark, "Bush told to cut back Star Wars", The Guardian, 26-6-1986.
- "U.S.-Israel finally agree on Arrow follow-on", SDI Monitor, vol. 6, nº 11, 7-6-1991.
- Velarde, Guillermo, "Iniciativa de Defensa Estratégica y Anti-Iniciativa de Defensa Estratégica", Revista Aeronáutica y Astronáutica, marzo 1986.
- Voas, Jeanette, "Soviet Attitudes towards Ballistic Missile Defence and the ABM Treaty", Adelphi Papers, nº 255, winter 1990.
- Warnke, Paul, "Start: The End Game and SDI", Arms Control Today, vol. 21, nº 7, septiembre 1991.
- "Washington Insider", SDI Monitor, vol. 4, nº 6, 20-3-1989.
- "Washington Insider", SDI Monitor, vol. 6, nº 9, 10-5-1991.
- "Washington Insider", SDI Monitor, vol. 6, nº 10, 24-5-1991.

- Westwood, James T., "Problems and Prospects of the Soviet Union's Response to SDI", Signal, diciembre 1986.
- White, David, "Defence shield loses its shine", Financial Times, 17-1-1990.
- Whitehead, Karen, "Reducing the Arsenals: The Technical and Economic Problems", Bulletin of Arms Control, nº 8, noviembre 1992.
- "Will Tight Budgets Finally Shoot Down SDI?", Investor's Daily, 9-1-1990.

## PUBLICACIONES PERIODICAS.

ABC

Adelphi Papers

Arms Control. The Journal of Arms Control and Disarmament.

Arms Control Today

Arms Control Update

Atlanta Journal

Aviation Week & Space Technology

Backgrounder. The Heritage Foundation

Bulletin of Arms Control

CIDOB d'Afers Internacionals

Cinco Días

Congressional Quarterly Weekly Report

Current News

Current Policy

Défense Nationale

Defense News

Defense 91

El País

EUREKA News

Europe

Faraday Discussion Paper.

Financial Times

Foreign Affairs

Foreign Policy

Herakles  
Human Biology  
International Organization  
International Security  
Investor's Daily  
Jane's Defence Weekly  
Journal of Peace Research  
L'Humanité  
Le Peuple  
Leviatán  
Los Angeles Times  
Military Space  
Military Technology  
Movimiento Europeo  
NATO Review  
NATO Sixteen Nations  
Naval War College Review  
Neptune Papers  
Newsweek  
Noticias CDTI  
Physics Today  
Politica Exterior  
Policy Review  
Revista Aeronáutica y Astronáutica  
Revista de la OTAN  
Revista Española de Defensa

SDI Monitor  
Signal  
Space News  
Strategic Review  
Strategique  
Survival  
The Arms Control Reporter  
The Bulletin of the Atomic Scientists  
The Center for Security Policy  
The Defense Monitor  
The Guardian  
The Huntsville Times  
The Independent  
The International Herald Tribune  
The Journal of Strategic Studies  
The New Republic  
The New York Times  
The SDI Report  
The Sunday Times  
The Times  
The Wall Street Journal  
The Washington Post  
The Washington Quarterly  
The Washington Times  
US News & World Report